

ANNALES DE PARASITOLOGIE
HUMAINE ET COMPARÉE

ANNALES DE PARASITOLOGIE HUMAINE ET COMPARÉE

DIRECTEUR :

Professeur E. BRUMPT

SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX :

M. NEVEU-LEMAIRE — M. LANGERON

Tome VII — 1929



MASSON ET C^{IE}, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADEMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS

ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME VII

1^{er} JANVIER 1928

N^o 1

MÉMOIRES ORIGINAUX

RÉPARTITION DE LA BILHARZIOSE VÉSICALE EN IRAK

Par **Endjum NEVEU-LEMAIRE**

Si la bilharziose vésicale était connue en Egypte depuis douze siècles avant J.-C., puisque Ruffer a trouvé des œufs calcifiés de bilharzie dans des momies datant de cette époque, cette affection n'a été signalée en Irak que depuis trente ans à peine.

Historique. — C'est Sturrock qui, en 1899, constata le premier l'existence de la bilharziose parmi les populations autochtones de Mésopotamie ; il observa cette affection dans les villages des rives du Tigre et de l'Euphrate. Aucune nouvelle constatation ne fut faite dans les années qui suivirent et l'on croyait alors que la maladie était cantonnée dans les régions marécageuses du Bas-Euphrate et n'existant ni dans la région de Basrah, ni dans les districts peu habités de la vallée du Tigre.

L'absence de bilharziose parmi les troupes britanniques et hindoues de Mésopotamie, pendant la Grande Guerre, au cours de la première année de l'occupation, confirma cette opinion ; la bilharziose n'ayant alors été rencontrée que deux fois au cours de l'automne de 1917 chez des Hindous stationnés dans le district de Nasirieh, sur l'Euphrate.

En novembre 1917, la présence d'un certain nombre de cas de bilharziose, parmi le personnel de l'Hôpital général hindou à Basrah, attira l'attention de l'autorité militaire et le Capitaine C.-L. Boulenger fut chargé d'un rapport sur l'origine de la mala-

die. A la même époque, des recherches malacologiques furent entreprises au voisinage du Tigre et de l'Euphrate, dans le but de découvrir les mollusques, hôtes intermédiaires du parasite.

Les recherches qui se poursuivirent ensuite permirent de constater la fréquence de la bilharziase parmi les populations arabes des régions occupées par l'armée britannique. C'est ainsi qu'on trouva infectés 18 p. 100 des individus examinés à Basrah, 85 p. 100 à Kourna, 20 p. 100 à Amara, 35 p. 100 à Feloudja, 10 p. 100 à Samara. On constata en outre à Nasirieh une infection très intense.

En 1924, le Dr A.-H. Hall, du service de santé de l'Irak montra que la maladie était très fréquente sur les rives de l'Euphrate, depuis Hindieh jusqu'à la mer, particulièrement dans la région des rizières. Dans le district de Divanieh, il trouva 80 p. 100 de la population atteinte de bilharziase. A Basrah, l'examen microscopique des urines de 711 écoliers, montra que 334 d'entre eux étaient infectés, ce qui fait une proportion de 47 p. 100.

Répartition actuelle. — En jetant les yeux sur la carte ci-jointe, on peut constater que l'aire d'expansion de la bilharziase en Irak est considérable puisqu'elle s'étend jusqu'à Erbil au nord, pour atteindre le golfe Persique au sud. Mais l'intensité de l'infection varie considérablement suivant les localités, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en examinant les statistiques que nous donnons plus loin.

La région de Basrah et les plaines marécageuses situées le long du Chat-el-Arab et la région de Kourna, située à la jonction du Tigre et de l'Euphrate, sont les plus éprouvées. L'infestation est encore intense dans le district de Mouentefik, ainsi qu'à Nasirieh et à Divanieh sur l'Euphrate. En remontant le cours de ce fleuve et celui du Tigre, on trouve un certain nombre de villes contaminées, mais à un degré moindre. La ville de Bagdad n'est pas épargnée.

Mais tout l'Irak n'a pas encore été exploré scientifiquement au point de vue de la bilharziase vésicale et, si l'on examinait avec soin les populations des rives du Tigre, de l'Euphrate et de leurs affluents, ainsi que celles des régions marécageuses de la Basse-Mésopotamie, on trouverait très probablement encore de nombreux foyers.

STATISTIQUE DU SERVICE SANITAIRE DU GOUVERNEMENT IRAKien
 CAS DE BILHARZIOSE OBSERVÉS AU COURS DU PREMIER TRIMESTRE 1925 (1)
*(D'après un Rapport adressé au Directeur de l'Hygiène à Bagdad
 en date du 2 novembre 1925)*

LOCALITÉS	JANVIER			FÉVRIER			MARS			TOTAL DES TROIS MOIS
	En ville	En dehors	Total	En ville	En dehors	Total	En ville	En dehors	Total	
Basrah.....	2	458	160	—	225	225	6	175	181	566
Divanieh.....	—	25	25	1	49	50	2	58	60	135
Mouentefik.....	7	1	8	12	7	19	19	5	24	51
Dulaim.....	—	19	19	—	16	16	—	6	6	41
Bagdad (2).....	1	—	1	2	10	12	3	24	27	40
Erbil.....	—	—	—	—	7	7	—	16	16	23
Hilleh.....	—	3	3	1	3	4	—	3	3	10
Kerbela.....	1	2	3	1	2	3	—	4	4	10
Kout-el-Amara..	—	—	—	—	3	3	—	2	2	5
Amara	—	1	1	—	—	—	—	3	3	4
Kerkouk	1	1	2	—	—	—	—	—	—	2
Pays entier.....	12	210	222	17	322	339	30	286	326	887

TABLEAU MONTRANT LA DISTRIBUTION DU SCHISTOSOMA HÆMATOBIAUM
 CHEZ LES ARABES DES DIFFÉRENTS DISTRICTS DE MÉSOPOTAMIE
(D'après C.-L. Boulenger)

DISTRICTS	NOMBRE DES ARABES EXAMINÉS	NOMBRE DES EXAMENS POSITIFS	POURCENTAGE
Basrah.....	50	9	18
Kourna	13	11	85
Amara	30	6	20
Bagdad.....	24	2	8
Samara	20	2	10
Feloudja	17	6	35
Bakouba-Cheraban....	20	—	—
	174	36 (3)	20

(1) Aucun cas n'a été observé dans les districts de Diyaleh, de Mossoul et du Kurdistan (Souleimanieh).

(2) Les cas signalés à l'Hôpital Royal de Bagdad sont ordinairement des cas importés.

(3) Sur les 36 individus chez lesquels l'examen a été positif, 9 seulement présentaient de l'hématurie ; tous les autres peuvent être considérés comme des porteurs sains du parasite.

Foyer de Basrah. — C'est un des foyers les plus importants. On le conçoit aisément, car toutes les conditions favorables au développement de la bilharzie et à la pullulation de ses hôtes intermédiaires se trouvent remplies. La chaleur est intense dans cette région ; les canaux et les marécages y abondent.

A.-H. Hall a recherché parmi la population de Basrah, et particulièrement parmi les écoliers, le nombre d'individus atteints de bilharziose ; il a constaté que la moitié environ de la population scolaire était infectée et qu'un tiers environ des adultes appartenant à la classe laborieuse l'étaient également.

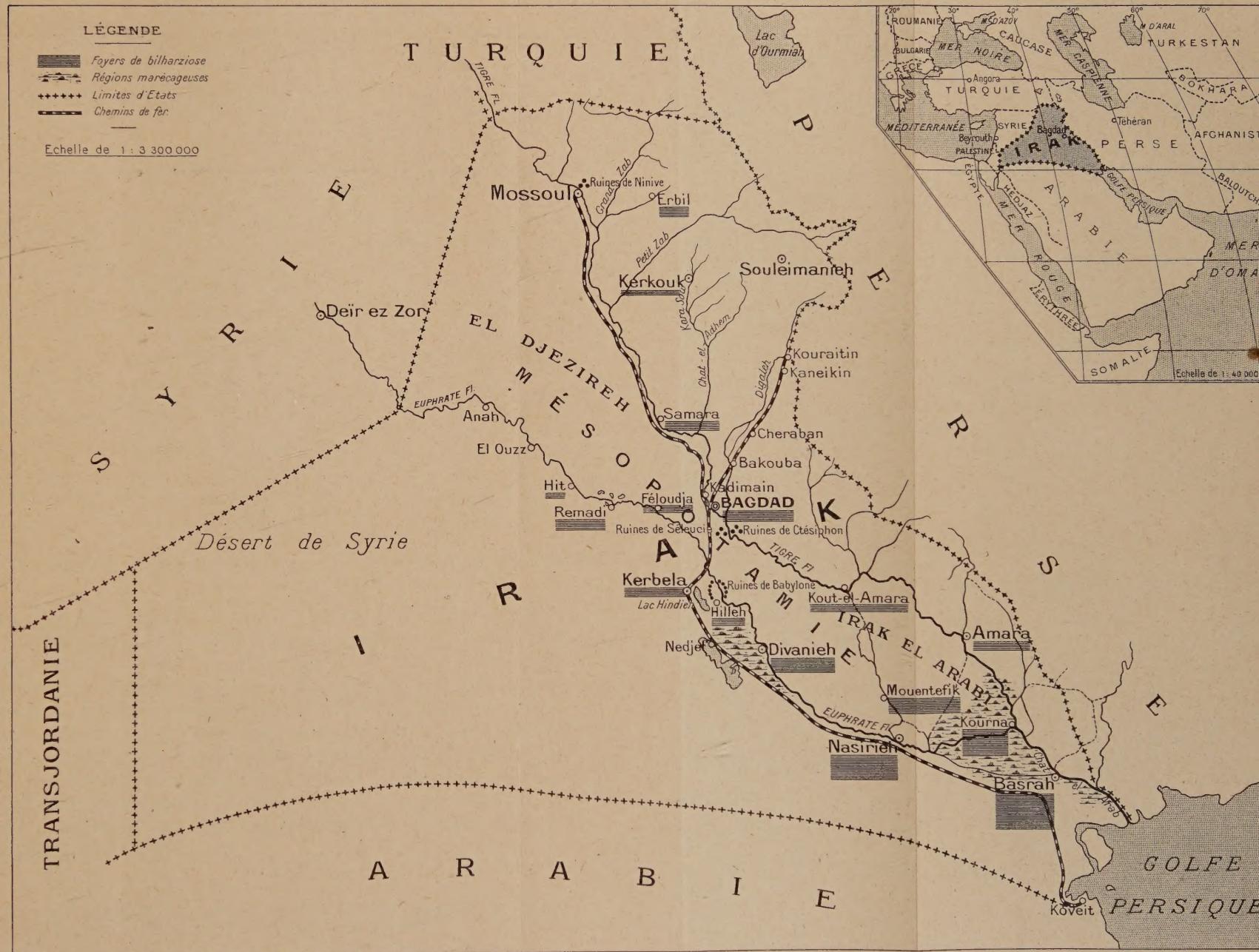
Nous reproduisons ici les chiffres donnés par cet auteur pour les écoles du Gouvernement et pour les écoles américaine et israélite, dans son intéressant rapport sur la bilharziose à Basrah.

ECOLES DU GOUVERNEMENT (BASRAH)

SESSION 1920-1921

(*D'après A.-H. Hall*)

CLASSES	NOMBRE DES ÉLÈVES EXAMINÉS	NOMBRE DES ÉLÈVES INFECTÉS	POURCENTAGE DES ÉLÈVES INFECTÉS
Enfantine.....	34	21	64
1 ^{re} Elémentaire A	31	20	65
— — B	43	33	77
2 ^e Elémentaire	40	31	78
1 ^{re} Primaire.....	31	18	58
2 ^e —	14	8	57
3 ^e —	6	3	50
4 ^e —	7	3	43
1 ^{re} Secondaire.....	16	3	19
TOTAL.....	222	140	66
Ecole américaine	65	31	48
Ecole israélite	50	8	16



ECOLES DU GOUVERNEMENT (BASRAH)
SESSION 1921-1922

(D'après A.-H. Hall)

CLASSES	NOMBRE DES ÉLÈVES EXAMINÉS	NOMBRE DES ÉLÈVES INFECTÉS	POURCENTAGE DES ÉLÈVES INFECTÉS
Enfantine.....	23	9	39
1 ^{re} Elémentaire.....	38	22	58
2 ^e —	27	13	48
1 ^{re} Primaire.....	22	16	73
2 ^e —	27	10	37
3 ^e —	14	2	14
4 ^e —	7	0	0
TOTAL.....	158	72	47 (1)
<i>Ecole américaine :</i>			
Ecole primaire.....	68	30	44
Ecole moyenne.....	43	19	44
Ecole supérieure.....	11	4	36
TOTAL.....	122	53	43

Il n'y a rien d'étonnant à ce que les enfants soient plus atteints que les adultes ; ils font, en effet, sans le vouloir, tout ce qu'il faut pour contracter la maladie. Ils n'ont rien de plus pressé, au sortir de l'école, que de se jeter dans les étangs ou dans les canaux et de s'y baigner. Les jeunes malades ne se gênent point pour uriner dans l'eau, y déversant des œufs qui la contaminent et les enfants sains y trouvent en grand nombre les cercaires infectieuses. Il est à noter que les enfants musulmans sont proportionnellement plus atteints que les jeunes chrétiens ou les jeunes israélites, ce qui tient à ce qu'ils se baignent plus fréquemment et sont par suite plus exposés à l'infection.

(1) Le pourcentage inférieur de l'année scolaire 1921-1922 s'explique parce que les enfants infectés ont été traités au cours de l'année précédente.

A.-H. Hall donne les chiffres suivants :

Enfants musulmans infectés	57 p. 100
Enfants chrétiens infectés	30 —
Enfants israélites infectés	27 —

Il ne semble point d'ailleurs que la maladie ait un effet très appréciable sur le développement physique et intellectuel des enfants.

Hall fait encore remarquer dans son rapport que 33 p. 100 des enfants, examinés neuf mois après le traitement, rejettent encore des œufs de bilharzie, mais il pense que cela ne doit pas être imputé au traitement et qu'il s'agit d'une réinfection estivale, les enfants se baignant très fréquemment à cette époque de l'année. La bilharziose n'est pas toujours bénigne à Basrah et 11 malades ont été hospitalisés pour cette affection en 1921.

Foyer de Kourna. — Kourna est, avons-nous dit, située à la jonction du Tigre et de l'Euphrate dans une région excessivement marécageuse. D'après les recherches de G.-L. Boulenger, le pourcentage des Arabes contaminés serait de 85 p. 100. De tout l'Irak, c'est la contrée la plus atteinte.

Foyer de Mouentefik. — Cette région comprend la plaine irriguée et marécageuse située entre les deux fleuves, au-dessus de leur point de réunion. Elle est infectée dans une large proportion. La statistique du service sanitaire du Gouvernement irakien indique 51 cas pendant le premier trimestre de l'année 1925.

Foyers des rives de l'Euphrate. — En remontant le cours de l'Euphrate depuis Kourna, on trouve échelonnés tout le long des rives du fleuve un certain nombre de foyers.

Nasirieh. — Dans cette ville, les enfants des écoles sont encore plus infectés qu'à Basrah, puisque le médecin civil de la localité donne, dans son rapport de 1925, pour la population scolaire, le chiffre énorme de 80 p. 100. Les réinfections après le traitement sont nombreuses. C.-L. Boulenger mentionne également le district de Nasirieh comme un des plus contaminés et signale que 92 cas d'hématurie ont été enregistrés au dispensaire civil de la ville de novembre 1915 à septembre 1916. Au cours de l'année 1921, sur 883 examens de laboratoire, 802 ont été pratiqués pour la recherche des œufs de bilharzies dans les urines.

Divanieh. — Divanieh est située sur un bras de l'Euphrate, le Chat-el-Hilleh. Le district est très contaminé et la statistique du

service sanitaire de l'Etat irakien donne le chiffre de 135 cas observés dans le premier trimestre de 1925. Un rapport de la même année, établi par le médecin civil de la région, mentionne que dans les environs de Divanieh la population scolaire est atteinte dans une large mesure, notamment à Daghara, à Khidther et à Rumaitha. Dans cette dernière localité, 15 p. 100 des enfants souffrent d'hématurie. D'après Hall, la population de Divanieh est atteinte dans la proportion de 80 p. 100.

Hilleh. — Cette localité, également située sur un bras de l'Euphrate, est un foyer de bilharziose, mais beaucoup moins intense que le précédent ; 10 cas ont été signalés dans le premier trimestre de 1925.

Kerbela. — Kerbela ne se trouve point sur l'Euphrate, mais à une certaine distance du fleuve, sur sa rive droite, et près d'un vaste étang. On y a signalé également 10 cas de bilharziose pendant le premier trimestre de 1925.

Dulaim. — La division de Dulaim, qui comprend la partie des rives de l'Euphrate allant de Feloudja à Hit et les régions avoisinantes, est assez éprouvée. La statistique du service sanitaire du Gouvernement irakien indique 41 cas de bilharziose pendant le premier trimestre de 1925.

Feloudja. — Feloudja se trouve sur la rive gauche de l'Euphrate; c'est, parmi les villages situés sur ce fleuve, le plus rapproché de Bagdad. Aussi est-ce là qu'on traverse l'Euphrate sur un pont de bateaux pour se rendre dans la capitale de l'Irak. D'après la statistique du médecin civil de Remadi, le pourcentage des malades, parmi les enfants des écoles n'est que de 3. Mais, d'après G.-L. Boulenger, la proportion des Arabes infectés serait de 35 p. 100.

Remadi. — Remadi est située sur la rive droite du fleuve, mais à quelques kilomètres de celui-ci, à la limite du désert, dans une région où se trouvent plusieurs étangs. Cette ville est, d'après le rapport précédent, un peu plus infectée que Feloudja et la population scolaire est atteinte dans la proportion de 8,5 p. 100.

Saglavieh. — Cette localité, située dans le district de Remadi, est infectée à peu près dans la même proportion et 8 p. 100 des écoliers sont atteints de bilharziose.

Koubaiseh. — Koubaiseh est beaucoup moins infectée et les enfants de cette localité ne sont atteints que dans la proportion de 1,5 p. 100.

Hit. — Hit est une petite ville qui se trouve au confluent de l'ouadi Mertch et de l'Euphrate, sur la rive droite de ce fleuve, au

milieu d'une belle palmeraie. Il existe aux environs des gisements de bitume et des sources d'eau sulfureuse qui répandent par moments une forte odeur. La population scolaire n'est atteinte que dans la proportion de 1 p. 100.

Foyers des rives du Tigre et de ses affluents. — Si l'on remonte maintenant les rives du Tigre, en partant de Kourna, on rencontre aussi un certain nombre de foyers de bilharziose.

Amara. — Cette ville est située sur la rive gauche du Tigre, dans une région marécageuse limitée par le fleuve et ses affluents, El Azem et Nahr Doueridj. L'endémie bilharzienne y est d'intensité moyenne. C.-L. Boulenger a trouvé une proportion de 20 p. 100 d'Arabes infectés, et, d'après la statistique du Gouvernement irakien, 4 cas seulement de bilharziose ont été observés pendant le premier trimestre de 1925.

Kout-el-Amara. — Cette localité est également située sur la rive gauche du Tigre, au confluent de celui-ci et du Chat-el-Amara, qui le relie à l'Euphrate. D'après la statistique du Gouvernement irakien, 5 cas de bilharziose ont été signalés pendant les mois de février et de mars 1925.

Bagdad. — La ville de Bagdad s'étend sur les deux rives du Tigre. C.-L. Boulenger y a trouvé une proportion de 8 p. 100 d'Arabes infectés. La statistique du Gouvernement irakien mentionne 40 cas de bilharziose observés pendant le premier trimestre de 1925. Toutefois, parmi les cas signalés à l'Hôpital Royal, il en est un certain nombre qui concernent des individus provenant de différentes régions de l'Irak. Le nombre des cas relatés à Bagdad devrait donc être réduit d'autant.

Samara. — Samara est située sur la rive gauche du Tigre, en amont de Bagdad. G.-L. Boulenger a trouvé infectés 10 p. 100 des Arabes qu'il a examinés dans cette ville.

Kerkouk. — Kerkouk est une ville assez importante du nord de l'Irak, située sur un affluent de la rive gauche du Tigre, le Kara-sou. L'endémie bilharzienne y est peu intense et la statistique du Gouvernement irakien ne mentionne que 2 cas observés en janvier 1925, aucun cas n'ayant été signalé en février et en mars.

Erbil. — Erbil, située sur un affluent du grand Zab, qui se jette lui-même sur la rive gauche du Tigre, est la ville de l'Irak la plus septentrionale, où l'on ait observé la bilharziose. La statistique du gouvernement irakien donne une assez forte proportion, puisque 23 cas ont été signalés, seulement pendant les mois de février et de mars 1925.

BIBLIOGRAPHIE

- ANNUAL ADMINISTRATION REPORT OF THE HEALTH SERVICES FOR THE YEAR 1920. Bagdad, 1922.
- ANNUAL ADMINISTRATION REPORT OF THE IRAQ HEALTH SERVICES FOR THE YEAR 1921, Bagdad, 1923.
- ANNUAL REPORT OF THE HEALTH DEPARTMENT BASRAH FOR THE YEAR 1921. Appendix to Annual Report of the Health Services 1921, Basrah, 1922.
- BOULENGER (C.-L.). — Report on bilharziosis in Mesopotamia. *The Indian Journ. of med. Research*, VII, July, 1919, p. 8-21.
- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, 4^e éd., Paris, 1927, p. 475.
- HALL (A.-H.). — Bilharziosis in Iraq. *Journ. Roy. army med. Corps*, XLIV, 1925, p. 1-10 et 92-102.
- PUBLIC HEALTH DIRECTORATE. *Note on bilharziosis issued for the use of Schools in Iraq*. Ministry of Interior, Bagdad, 1925 (en arabe et en anglais).
- REPORTS AND NOTES OF THE PUBLIC HEALTH LABORATORIES CAIRO. *Ankylostomiasis and Bilharziosis in Egypt*. Ministry of Interior, Egypt. Department of Public Health, Le Caire, 1924.
- STURROCK (P.-S.). — Bilharziosis in Mesopotamia. *Brit. med. Journ.*, December 1899, p. 1543.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.

SCHISTOSOMA MANSONI CHEZ LE MALGACHE

Par J. RAYNAL

I. Sa fréquence. Essai de répartition géographique de l'endémie bilharzienne à Madagascar

La parasitose due à *Schistosoma mansoni*, appelée plus communément bilharziose intestinale et signalée pour la première fois à Madagascar par Girard en 1918 est, ainsi que cet auteur l'avait déjà pressenti en 1920, une maladie endémique dans cette colonie. Cette affirmation, avec toutes les importantes séquelles qu'elle entraîne au point de vue dépistage, traitement et prophylaxie est assez peu connue, semble-t-il, ou tout au moins, n'a donné lieu qu'à des recherches très fragmentaires en vue de sa confirmation.

Girard trouve la cause bilharzienne de leur dysenterie chez trois (1918), puis chez 23 malades (1920) dont il donne la province d'origine. Hasle, tout récemment (1928) indique cette même origine bilharzienne chez 25 dysentériques traités à Ambositra.

En 1921, Morin examinant systématiquement 394 sujets présumés sains de la région de Farafangana trouve 51 porteurs de *Schistosoma mansoni*, soit une proportion de 13 0/0.

L'étude du parasitisme intestinal chez les troupes indigènes a incité de nombreux auteurs à rechercher parallèlement le pourcentage des porteurs de *Schistosoma mansoni* : MM. Léger et Pringault trouvent à Marseille, en 1921, sur 150 Malgaches, 14 porteurs de bilharzies, soit 9 0/0. Emily, dans une imposante statistique portant sur 1.206 tirailleurs malgaches, donne 210 porteurs de *Schistosoma mansoni*, soit 17,41 0/0 (1). Nous avons enfin signalé nous-même, chez les tirailleurs malgaches hospitalisés à Marseille en 1927, une proportion de 10 0/0 de porteurs de ce parasite (14 parasités sur 139 examinés).

Ces données éparses ne permettent de se faire qu'une idée très

(1) Malheureusement, l'origine de ces 210 bilharziens n'est que très vaguement mentionnée : 75 sur 425 examinés pour la côte est, 112 sur 501 pour la côte sud, 19 sur 203 pour les Hauts-Plateaux, 4 sur 77 pour la côte ouest.

approximative de la répartition géographique de l'affection dans la grande île : elle peut être encore résumée à l'heure actuelle en ces quelques lignes écrites par G. Reynaud et M. Léger dans un rapport présenté au Congrès de la Santé Publique et de la Prévoyance Sociale de Marseille en 1922 : « *Schistosomum mansoni* est fréquent dans la partie méridionale et orientale de l'île tandis qu'il paraît manquer totalement dans la partie septentrionale et occidentale. »

A lire d'ailleurs les différentes publications parues, on y relève de l'une à l'autre des divergences et même des contradictions qui rendent impossible une systématisation plus nette. Si l'accord se fait sur l'infestation des provinces de Farafangana, d'Ambositra et de Fianarantsoa (Girard, Hesle, Morin, Léger et Pringault), Morin, concluant nettement à l'infestation de la région côtière orientale de Mananjary au nord, à Fort-Dauphin au sud, ajoute cependant que les Hauts-Plateaux et la zone montagneuse et boisée en demi-altitude seraient, d'après lui, indemnes (1).

MM. Léger et Pringault sont tentés de déclarer indemnes les provinces de Tananarive, Moramanga, Vatomandry et Antsirabé ; des malades de Girard (1920) proviennent pourtant de ces provinces et nous avons trouvé des porteurs de *Schistosoma mansoni* originaires de Vatomandry et d'Antsirabé. Dans de nombreux travaux (Girard, Morin, Raynal), la province de Fort-Dauphin est donnée comme infestée ; or il est curieux de constater que Sice, dans une note récente, étudiant les principales causes de dysenterie chez les Antandroy ne parle pas de schistosomes au cours de 600 examens pratiqués (2).

La proposition même de Reynaud et Léger ne serait plus exacte en ce qui concerne la région occidentale de Madagascar : le cas de Girard en provenance d'Analalava (1920), les porteurs sains signalés par Emily (4 sur 77), notre cas de la province de Morondava semblent l'informer.

Dans le nord de l'île, l'absence de bilharziose est unanimement signalée dans les études qui en font mention (Emily, Raynal,

(1) Par cette formule, Morin n'a certainement en vue que les régions en altitude de la province de Farafangana. Même ainsi rectifiée, il nous semble difficile d'accepter sa thèse : nous verrons plus loin que la bilharziose semble au contraire descendre les pentes et les hautes vallées du plateau sud, et qu'en particulier la région montagneuse de Midongy du Sud est infestée dans la proportion de plus de 90 %.

(2) Ce travail de Sice, qui ne porte que sur les indigènes du pays Antandroy, « pays de sable compris entre les derniers contreforts de l'Emyrne et la mer » vient encore à l'appui de notre thèse : dans le sud de Madagascar les régions de côtes sablonneuses sont relativement indemnes alors que les parties montagneuses présentent parfois un gros degré d'endémie.

Reynaud et Léger). Girard a bien trouvé ses premiers cas à Diégo-Suarez, mais sur des sujets provenant des provinces du Sud (1918 et 1920).

Pour essayer de jauger de façon plus nette l'importance que pouvait peut-être revêtir à Madagascar l'endémie bilharzienne, nous avons examiné spécialement à ce sujet, ces mois derniers, les contingents malgaches en garnison à Marseille : C. O. A. C., 15^e C. O. A. et 15^e S. I. M. (1). Nous avons examiné, pour chaque tirailleur, quatre préparations de selles non diluées entre lame et lamelle, chacune explorée entièrement au chariot mobile. Nous ne nous dissimulons pas que cette pratique est insuffisante pour dépister tous les porteurs d'œufs de *Schistosoma mansoni* ; à défaut d'enrichissement des selles, il est classique de demander au minimum la lecture de 10 ou 12 préparations. Mais, si de ce fait notre proportion globale de parasites se trouve en-dessous de la réalité, nous ne pensons pas, la même règle ayant été suivie pour tous, que nos conclusions aient pu en souffrir.

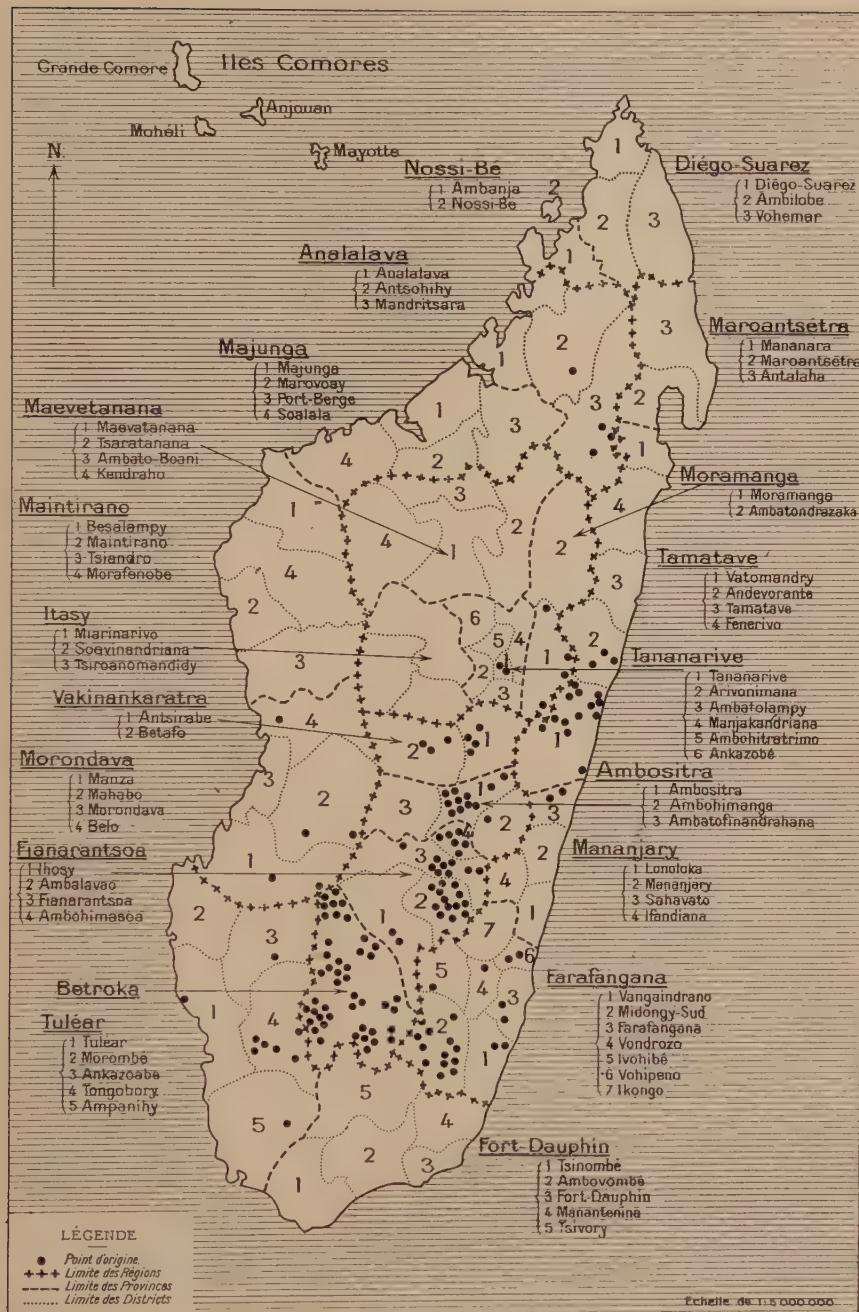
620 tirailleurs malgaches ont été examinés : 157 ont été reconnus porteurs d'œufs de *Schistosoma mansoni* ; leur proportion est donc légèrement supérieure à 25 0/0.

Malgré la sous-estimation inévitable dont nous venons de donner la raison, cette proportion est beaucoup plus forte que toutes celles données jusqu'ici, soit que le nombre d'examens, pour chaque selle, ait été plus grand, soit peut-être à cause d'une recrudescence actuelle de la bilharziose dans la grande île ; quant à la pensée d'une coïncidence qui eut pu nous mettre en présence de contingents uniquement recrutés dans les régions les plus infestées de Madagascar, elle ne résiste pas à la comparaison des différents chiffres recueillis par province, chiffres relatifs aux examens d'une part, et à la densité bilharzienne de l'autre.

Tous renseignements d'âge, de pays d'origine, de lieu de recrutement, ont été notés pour chaque tirailleur ; compte a été tenu également des migrations ayant pu survenir dans leur existence avant le service militaire. Les six tableaux suivants résument nos recherches : nous avons pensé qu'il serait intéressant de mentionner le village et le canton d'origine des malgaches parasités par *Schistosoma mansoni*, ces données pouvant faciliter ultérieurement sur place toutes recherches, soit de gîtes de planorbes, soit d'indigènes parasités (2).

(1) Section de commis et ouvriers d'administration coloniaux ; 15^e section de commis et ouvriers militaires d'administration ; 15^e section d'infirmiers militaires.

(2) Nous avons conservé dans cette étude l'ancienne division administrative par province qui existait avant 1926 à Madagascar et avec laquelle nous sommes plus familiarisé.



I. RÉGION SUD DE MADAGASCAR

Examénés : 37 (ex.). Bilharziens : 9 (Bz.). Indice : 24,32 o/o

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
Tuléar : ex., 27 — Bz., 9	Tuléar : ex., 10 — Bz., 1. Morombé : ex., 3 — Bz., néant. Ankazoabé : ex., 1 — Bz., 1. Tongobory : ex., 11 — Bz., 6.	Manombé. Andrianolava. Tongobory. Vélotora. Soamanonga. Ambohimavelo. Ampanihy : ex., 2 — Bz., 1.	Ankodobariky. Andranolava. Lokalita, Anovoay. Andranalava. Renambé. Faretsy. Mahalotsy. Ampiketra.
Fort-Dauphin : ex., 10 — Bz., néant.	Tsiombé : ex., 1 — Bz., néant. Ambovombé : ex., 1 — Bz., néant. Fort-Dauphin : ex., 5 — Bz., néant. Mananténina : ex., 3 — Bz., néant.		

II. PLATEAUX SUD DE MADAGASCAR

Examénés : 170. Bilharziens : 94. Indice : 55,30 o/o

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
District autonome de Betroka : ex., 47 — Bz., 45	Betroka. Imahabo. Isoanala. Hazofotsy. Sakamahily. Voliboro. Benenitra.		Razomina, Tranoara. Mandarano. Manisy, Ampasaimainty. Analabé, Bepeho, Berotsy. Ambindadé, Andriamero, Ambakely. Atondrosy, Antananda. Ampadatolana. Anzao, Sakahara. Andembé. Andranomanesky, Ranohendry. Bivoandelaka, Keliambakoha. Voliboro. Bereketa, Sakotoko. Ambohitra, Ambovato.

II. PLATEAU SUD DE MADAGASCAR (*suite*)

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
District autonome de Betroka : ex., 47 — Bz., 45		Iampera. Ranohira. Vohimalaza. Menamaly.	Manasoa, Beharidrim-bono. Mahovaza, Kahimaza. Ampiha, Auravanda, Zavolo. Ambatafotsy, Manantanda. Amboloandy, Mahaby. Menamaty, Bekinana. Matambalahy, Bekizoly. Ambalambe, Bekinamby. Ambatahirika.
Fianarantsoa : ex., 76 — Bz., 30	Ihosy : ex., 2 — Bz., 2	Ihosy.	laborano, Ihosy.
	Ambalavao : ex., 20 — Bz., 13	Ambalavao. Maroparasfy. Manampy. Tsahamimasy. Ambohimamasina. Tsaronenana. Vohimanombo. Ilamosina. Ifandana. Besoa. Angodogodo. Tsahamanitra. Fitampito	Alasora, Ambahibo. Anaramboay. Amana. Vohitombé. Vohimarino. Akrefo. Dondoly. Ambalapeso. Ambananjouma. Ambohiboro. Ambohidongodo. Tsahamanitra. Ambalahady. Asanga, Itsara. Ambalavo. Tahitambo. Ambalamanakara. Adonamaromaintso, Am-balasava, Ambalamisoatra.
	Fianarantsoa : ex., 45 — Bz., 9	Isorana. Mitangoa. Andrainjato. Talata-Ampany. Adonamaromaintso.	Ambombiry. Ambohimanalika. Ambatana. Antsinjila. Ambilanoronoro. Ambohitsanona.
	Ambohimasoa : ex., 9 — Bz., 6	Ambohinamboarino. Ambohimasoa. Alarobia-Vohiposa. Aulalata. Sahamadio. Sahave.	
Ambositra : ex. 26 — Bz., 12	Ambositra : ex., 16 — Bz., 11	Ambositra. Ambohimahazo. Imerina. Andina. Ivato. Tsarasaoatra. Fandriana. Miaranavaratra.	Ambohiponana. Fenoarivo, Sahatsivoly. Ambalamirana. Ambondramasina. Iaranarivo. latobé. Ampanihy. Tsahantsotry.

II. PLATEAUX SUD DE MADAGASCAR (suite)

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
Ambositra : ex., 26 — Bz., 12	Ambohimanga : ex., 9 — Bz., 1 Ambatofinandra- hana : ex., 1 — Bz., néant	Ambatomarina. Ambohimitoro.	Ambatolahy, Anvolaly. Tombohonina.
Vakinanka- ratra : ex., 21 — Bz., 7	Antsirabé : ex., 13 — Bz., 4 Betafo : ex., 8 — Bz., 3	Antsirabé. Belazao. Andranomanelatra. Betafo. Ambohimanambolo.	Antsirabé, Fiaranandava. Ankevobé. Morarana. Ambaniharana. Androvakely, Antenina.

III. RÉGION EST DE MADAGASCAR

Examinés : 150. Bilharziens : 39. Indice : 26 o/o

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
Farefangana : ex., 41 — Bz., 21	Vangaindrano : ex., 7 — Bz., 2 Midongy-Sud : ex., 14 — Bz., 13	Vangaindrano. Vikarouga. Midongy. Besotaka. Andranolahy. Berchena. Antanandava. Lavoraty. Itomampy. Sourano. Farafangana : ex., 9 — Bz., 2 Vondrozo : ex., 2 — Bz., 1 Ivohibé : ex., 2 — Bz., 1 Vohipeno : ex., 7 — Bz., 2	Vehilaba. Vitjinky. Midongy, Feliandro. Bemena, Morafeno, Beki- longo, Anvingona, Ato- hajano. Mahatsinjo. Berehena. Ibevao. Tramihiry. Bekinana. Sourano. Marovaly. Ambotihio. Sosoba. Ranotsara-Nerd. Ilakatra. Fehifora.
Mananjary : ex., 11 — Bz., 2	Lonoiloaka : ex., 3 — Bz., néant Mananjary : ex., 5 — Bz., néant Sahavato : ex., 3 — Bz., 2	Soavina. Ambodilafasa.	Ilakomandroro. Ambodilafasa.

III. RÉGION EST DE MADAGASCAR (suite)

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
Tamatave : ex., 62 — Bz., 16	Vatomandry : ex., 22 — Bz., 13	Vatomandry. Antanambao. Ankazofitsantrala. Lohovanona. Ampasimazava. Tsivangana. andonabé. Mas meloka. Tsaravinany. Ifasina. Maintinandry. Ambinidilana. Bedara. Vohibahozo. Anivorano.	Ambotofota. Ankoraka. Fisakalana. Sahafangana. Ambohimanarivo. Ambihainzao. Ambatomalady. Fitsialana. Atseranambato. Ambalavontaka. Ambodivohangy. Ambodibokona. Ambinidilana. Bedara. Beforo. Tanambao.
	Andevorante : ex., 10 — Bz., 3		
	Tamatava : ex., 11 — Bz., néant		
	Fenerivo : ex., 19 — Bz., néant		
Maroantsetra : ex., 36 — Bz., néant	Mananara : ex., 17 — Bz., néant Maroantsatra : ex., 18 — Bz., néant Antalaha : ex., 1 — Bz., néant		

IV. HAUTS-PLATEAUX, CENTRE ET NORD

Examinés : 192. Bilharziens : 6. Indice : 3,12 o/o

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
Moramanga : ex., 58 — bz., 4	Moramanga : ex., 34 — Bz., 4 Ambatondrazaka : ex., 24 — Bz., néant	Andanobé-Nord. Ampasimbé. Ampasimazava. Andaingo.	Ambodivatoanana. Sanantinga Benavona. Ambohimanarivo.
Tananarive : ex., 97 — Bz., 2	Tananarive : ex., 51 — Bz., 2 Arivonimana : ex., 6 — Bz., néant Ambotolampy : ex., 10 — Bz., néant	Tananarive.	Tananarive, Isotra.

IV. HAUTS-PLATEAUX, CENTRE ET NORD (*suite*)

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
Tananarive : ex., 97 — Bz., 2	Manjakandriana : ex., 16 — Bz., néant Ambohitratrimo : ex., 11 — Bz., néant Ankazobé : ex., 3 — Bz., néant		
Itasy : ex., 18 — Bz., néant	Miarinarivo : ex., 2 — Bz., néant Soanivandriano : ex., 15 — Bz., néant Tsiroanomandidy : ex., 1 — Bz., néant		
Maevatanama : ex., 19 — Bz., néant	Maevatanana : ex., 5 — Bz., néant Tsaratana : ex., 2 — Bz., néant Amboto-Boani : ex., 12 — Bz., néant		

V. CÔTE OUEST DE MADAGASCAR

Examénés : 44. Bilharziens : 9. Indice : 20,50 0 0

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
Morondava : ex., 7 — Bz., 5	Manza : ex., 3 — Bz., 2 Mahabo : ex., 2 — Bz., 2 Morondava : ex., 1 — Bz., néant Belo : ex., 1 — Bz., 1	Manza. Berorona. Mandronarivo. Mandabé. Sérinam.	Miari. Akazoabé. Mandronarivo. Analamahavelo. Andemba.
Maintirano : ex., 1 — Bz., néant	Besalampy : ex., 1 — Bz., néant		
Majunga : ex., 14 — Bz., néant	Majunga : ex., 2 — Bz., néant Marovoay : ex., 5 — Bz., néant Port-Bergé : ex., 7 — Bz., néant		
Analalava : ex., 22 — Bz., 4	Analalava : ex., 3 — Bz., néant Antsohihy : ex., 7 — Bz., 1 Mandrirtsara : ex., 12 — Bz., 3	Befandriana. Mandrirtsara. Marotandro. Antsirabé.	Soamango. Andramanahady. Ambalavary. Tataka.

VI. RÉGION NORD ET COMORES

Examínés : 27. Bilharziens : néant. Indice : néant

PROVINCES	DISTRICTS	CANTONS	VILLAGES
Nossi-Bé : ex., 4 — Bz., néant	Ambanja : ex., 4 — Bz., néant		
Diego-Suarez : ex., 14 — Bz., néant	Diego-Suarez : ex., 2 — Bz., néant Ambilobé : ex., 5 — Bz., néant Vohémar : ex., 7 — Bz., néant		
Comores (îles) ex., 9 — Bz., néant	Mayotte : ex., 1 — Bz., néant Grande Comore : ex., 8 — Bz., néant		

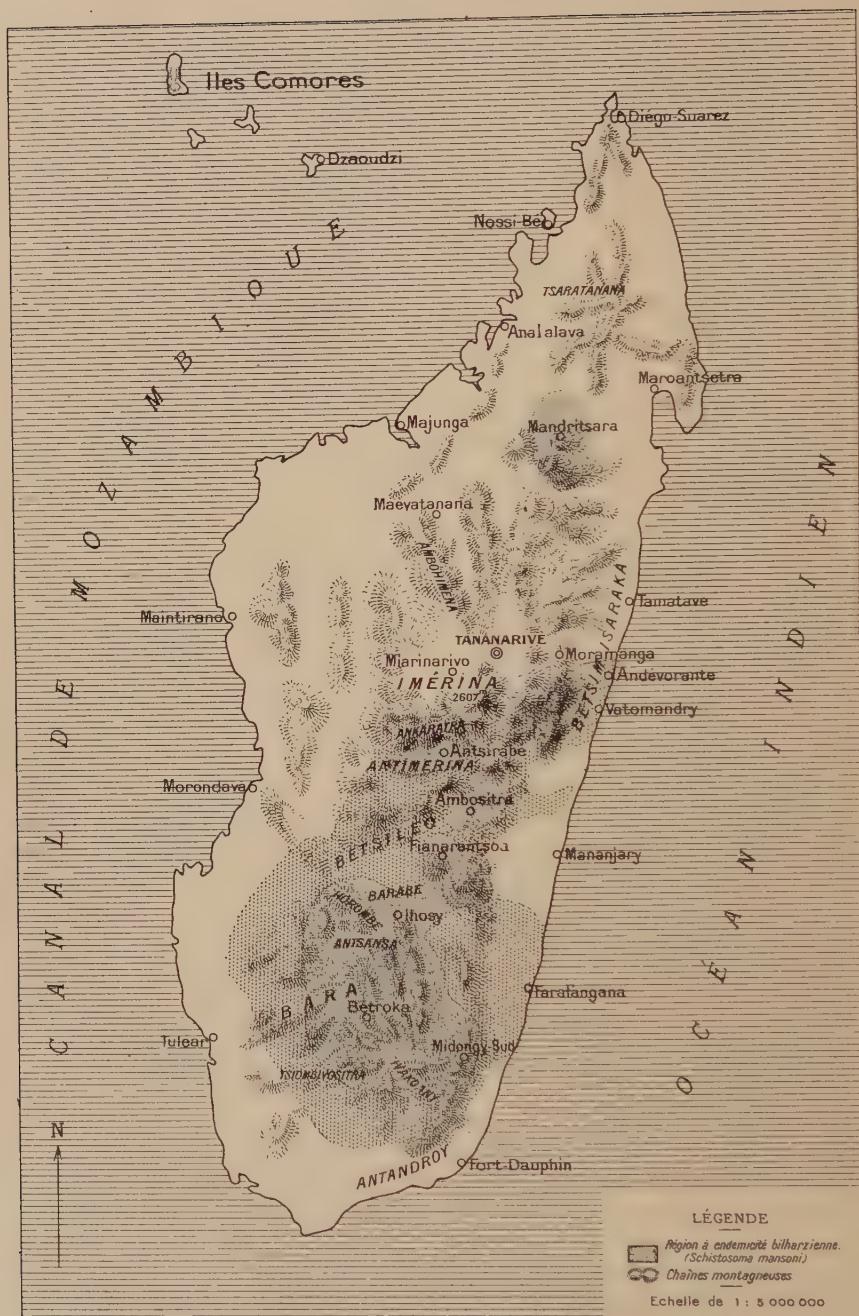
Ainsi, nous avons trouvé douze provinces atteintes dans leur contingent par *Schistosoma mansoni* : Tuléar dans le Sud ; Betroka, Fianarantsoa, Ambositra, Vakinankaratra, Tananarive et Moramanga sur les Hauts-Plateaux ; Farafangana, Mananjary et Tamatave sur la côte est ; Morodava et Analalava sur la côte ouest.

Neuf provinces ont été reconnues indemnes : Fort-Dauphin, Maroantsetra, Itasy, Maevatanana, Maintirano, Majunga, Nossi-Bé, Djégo-Suarez et les Comores ; mais pour certaines d'entr'elles le nombre des tirailleurs examinés n'est pas suffisant pour pouvoir conclure fermement à la non-endémie.

Une topographie régionale nous permettra de mieux situer les principaux foyers de l'affection :

C'est dans la partie toute méridionale du plateau central de Madagascar que se trouve la région la plus fortement infestée ; le véritable noyau de la bilharziose est là, dans les hautes vallées du pays Baria, de l'Antsansa et du Barabé qui remontent vers les massifs du Tsimbivositra, de l'Ivakoany et du Horombé : cette région correspond administrativement aux trois districts de Betroka, d'Ihosy et de Midongy du Sud qui donnent dans leur ensemble des chiffres éloquents : 60 bilharziens sur 63 examinés, soit un pourcentage de 95 0/0.

De ce foyer, suivant les pentes et les vallées, l'endémie déborde vers les régions de Morondava et de Tuléar à l'ouest, de Farafan-



gana à l'est et de Fort-Dauphin au sud, mais ne frappe presque exclusivement là que les contreforts montagneux ; les régions sablonneuses du sud en sont indemnes. C'est pour cette raison que Sice ne parle pas de bilharziose intestinale à Fort-Dauphin et que nos résultats sont négatifs pour cette province : aucun de nos tirailleurs ne provenait du district de Tsivory, situé dans la partie la plus montagneuse ; au contraire, dans notre précédente étude, nous avions trouvé trois bilharziens ayant cette origine.

Au nord de cette vaste région d'altitude où la proportion des porteurs de *Schistosoma mansoni* est si massive, l'endémie se continue, moins dense, sur le plateau central, alimentée par deux foyers principaux qui se trouvent au cœur du pays Betsiléo : le foyer Ambalavao-Fianarantsoa et le foyer d'Ambositra, ce dernier poussant un prolongement vers la côte est, à la limite des provinces de Mananjary et de Tamatave.

Plus haut, dans l'Antimerina, existe un quatrième foyer moins important que les précédents : Antsirabé-Betafo. Ce foyer déborde largement sur la côte est, vers Vatomandry et Andévorante, en écornant la partie toute méridionale de la province de Moramanga.

Au nord du massif de l'Ankaratra, la bilharziose doit être localisée en des points très limités ; nous n'y pouvons signaler que Tana-narive même (2 cas sur 51 examinés), mais du côté des sources de la Betsiboka, dans la région comprise entre Fihaonana et Vohilena, le Dr Juneau nous entretenait récemment d'une maladie connue localement sous le nom de « fièvre du voini-zongo », dans laquelle il y aurait tout lieu de penser que *Schistosoma mansoni* fut en cause : les malades, certains de 20 à 30 ans, présentent une sorte de syndrome de Banti, cirrhose hépatique avec splénomégalie et ascite fréquente.

Enfin il y aurait, dans les régions d'altitude de la province d'Analalava, point qui avait déjà donné des cas de bilharziose intestinale à Girard, un dernier foyer, celui de Befandriana-Mandritsara où l'affection paraîtrait aussi assez localisée.

Cette esquisse géographique de la bilharziose intestinale à Madagascar ne correspond qu'à une vue d'ensemble très générale ; dans l'étude épidémiologique de cette affection, les moindres détails ont leur importance, et, du fait de l'habitat de l'hôte intermédiaire, on trouvera, par l'enquête menée sur place, des points d'infestation très limités, voisins ou au contraire éloignés les uns des autres dans les régions que nous donnons plus haut comme atteintes.

C'est donc sur place et par des recherches concomitantes portant aussi bien sur les selles des habitants d'une région que sur la faune

malacologique des ruisseaux ou des petites mares, avec expérimentation au laboratoire, qu'on arrivera à fixer les points exacts de contamination, les foyers locaux de bilharziose et ceux où l'infestation risque de gagner du terrain. Ces recherches auraient le mérite de ne point rester stériles car, en connaissance de cause, des mesures prophylactiques tendant à restreindre l'endémie pourraient être envisagées. Elles seraient nécessaires aussi pour fixer plus étroitement et compléter la géographie médicale de l'affection à Madagascar, telle que nous l'avons définie.

Celle-ci ne saurait même pas avoir la prétention d'être définitive : ce n'est pas que nous pensions, malgré les conditions défavorables dans lesquelles nous étions placé, qu'elle soit possible de grosses causes d'erreur (1), mais nous ne doutons pas que l'endémie bilharzienne soit actuellement en progression à Madagascar : nous n'en voulons pour preuves, que, comparés aux résultats antérieurs, la densité des foyers que nous avons signalés et le pourcentage plus grand de parasites dépistés dans un lot de tirailleurs déjà sélectionnés à leur départ.

Apporiant cette notion qu'un quart de ces indigènes étaient porteurs de *Schistosoma mansoni*, il nous a paru d'un certain intérêt d'attirer l'attention sur la topographie générale de l'endémie bilharzienne à Madagascar, telle qu'elle se constituait sous nos yeux du fait de nos recherches, sur l'existence de quelques foyers indiscutables de bilharziose, en particulier du foyer sud de la région Betroka-Midongy-Thosy, très important et non encore signalé, enfin sur l'utilité que présenterait une étude plus approfondie des causes épidémiologiques faite sur place, en raison de la fréquence avec laquelle *Schistosoma mansoni* parasite le Malgache.

II. Considérations cliniques

L'examen microscopique des selles nous ayant permis de dépister un grand nombre de porteurs de *Schistosoma mansoni* chez les tirailleurs malgaches en service à Marseille, nous nous sommes demandé dans quelle mesure cette infestation des vaisseaux portes dans laquelle le mode d'élimination des œufs joue le principal rôle,

(1) Par les nombreux renseignements recueillis et par la différence du taux des parasites suivant telle ou telle origine, il est impossible, par exemple, qu'il y ait eu contamination dans un lieu de passage commun ou dans un lieu de rassemblement des recrues avant ou au moment de leur départ pour Marseille. Ces lieux de rassemblement d'ailleurs, Tananarive, Tamatave, Diégo-Suarez et Majunga, sauf en ce qui concerne le premier, n'appartiennent pas à la zone endémique.

pouvait être supportée par eux. Existait-il chez eux des signes cliniquement perceptibles qui puissent créer un véritable état morbide, soit du côté de l'intestin, soit du côté de la vessie, de la rate ou du foie ?

Il ne faut pas perdre de vue que nous avons effectué ces recherches chez des sujets jeunes, pour la plupart bien constitués, déjà sélectionnés par deux examens médicaux, dont le dernier, en période d'incorporation, doit être particulièrement sévère. Cette étude laisse par conséquent de côté les éléments les plus intéressants, les jeunes gens éliminés, soit pour mauvais état général, soit peut-être pour splénomégalie ou cirrhose hépatique. De même que pour les recherches épidémiologiques, l'avantage de pouvoir reprendre cette étude sur place offrirait un gros intérêt.

De plus, les tirailleurs examinés appartiennent à des classes de recrutement différentes, s'échelonnant de 1909 à 1928 : un grand nombre ayant déjà passé 2 et 3 ans en France, d'autres ayant séjourné dans la métropole à plusieurs reprises par périodes de 3 ans, nous devions nous demander aussi si cette parasitose se comportait comme nous pensons que se comportent chez les indigènes en général la plupart des parasitoses intestinales. Le séjour hors des pays d'endémicité arrive-t-il à stériliser ou tout au moins à restreindre d'une façon appréciable le nombre des parasites et celui des parasites hébergés ?

1) *Etat intestinal.* — Le Malgache, insouciant, ne s'observe guère quand les symptômes sont peu accusés. De plus, en pays Bara notamment, où se recrutent de nombreux porteurs de *Schistosoma mansoni*, l'indigène est très endurant au mal. Aussi les antécédents avoués de nos bilharziens sont-ils peu chargés : 25 à 30 0/0 seulement accusent dans leur enfance ou leur adolescence des crises dysentériques peu sévères ayant cessé d'elles-mêmes très vite. Leur parasitose a donc été, dans la plupart des cas, bien tolérée ou du moins leur a-t-elle passé complètement inaperçue.

Nous n'avons pas pratiqué de rectoscopie.

L'examen macroscopique des selles où nous avons recherché et trouvé l'œuf du parasite peut-il donner des renseignements ? Très difficilement, car 64 0/0 de nos bilharziens sont en outre porteurs de vers intestinaux dont le nombre et la diversité varient. C'est ainsi que nous avons trouvé dans nos recherches :

<i>Schistosoma mansoni</i> seul	57 fois
<i>Schistosoma mansoni</i> et uncinaires (<i>Ankylostomum ou Necator</i>)	29 fois
<i>Sch. mansoni</i> et trichocéphales	33 fois
<i>Sch. mansoni</i> et <i>Ascaris</i>	4 fois
<i>Sch. mansoni</i> , uncinaires et trichocéphales	25 fois
<i>Sch. mansoni</i> , <i>Ascaris</i> et trichocéphales	2 fois
<i>Sch. mansoni</i> , uncinaires et <i>Ascaris</i>	1 fois
<i>Sch. mansoni</i> , uncinaires, <i>Ascaris</i> et trichocéphales	5 fois
<i>Sch. mansoni</i> , uncinaires, trichocéphales et anguillules	1 fois

Aussi, dans les cas de parasitoses associées est-il très difficile de définir exactement la part qui revient aux schistosomes ou aux autres parasites intestinaux, quand on se trouve en présence de selles dysentériiformes, glaireuses ou mucoso-sanglantes.

Ces dernières, d'ailleurs, ont été l'exception au cours de nos recherches. Nous avons les résultats macroscopiques de 118 selles bilharziennes; elles peuvent se répartir ainsi :

a) selles normales, soit bien moulées, soit légèrement pâteuses, mais sans trace de glaires ou de sang : 59, chez lesquelles on note une association parasitaire dans 27 cas. La fréquence des œufs de *Schistosoma mansoni* par préparation est habituellement minime : quatre préparations sont parfois nécessaires pour déceler un œuf ou deux, mais le plus souvent on compte un et jusqu'à 4 et 5 œufs par préparation ;

b) selles bien moulées ou légèrement pâteuses, mais enrobées de mucus le plus souvent sanguinolent : 48. Le mucus se présente, soit à l'état de traces discrètes, soit plus abondant, venant parfois recouvrir la selle d'un véritable crachat rectal et souvent d'un agglomérat de mucus et de desquamation donnant à première vue un aspect tumoral, le nombre des œufs dans ces selles oscille de 1 à 15 par préparation : ils sont rarement moins ou plus nombreux que ces chiffres. Dans 29 cas, il y a association parasitaire ;

c) selles diarrhéiques et dysentériiformes : 8 dans lesquelles il y a 7 associations parasitaires : on y rencontre habituellement de nombreux œufs de *Schistosoma mansoni*, de 5 à 20 en moyenne par préparation ;

d) selles dysentériiformes franches : 3 avec 3 associations d'helminthiases ; le nombre des bilharzies par préparation est élevé.

L'association parasitaire semble dominer dès que la selle est macroscopiquement pathologique, mais on doit noter cependant que ces selles pathologiques contiennent habituellement le nombre le plus élevé d'œufs de *Schistosoma mansoni*.

Au contraire, les selles qui se rapprochent de la normale englobent le plus grand nombre de cas (plus de la moitié) où *Schistosoma mansoni* est le seul parasite trouvé : les selles sont alors bien moulées ou légèrement pâteuses, enrobées d'un mucus sanguinolent plus ou moins discret ; on retrouve d'ailleurs ces mêmes caractères dans les selles de malgaches parasités simplement par des uncinaires ou plutôt par des *Ascaris* ou des anguillules, mais dans ces derniers cas, il nous a semblé que les glaires contenait plus exceptionnellement du sang.

Quoi qu'il en soit, on voit qu'il serait prématué, en raison de l'addition parasitaire intestinale et de l'inconstance avec laquelle la bilharziose s'accompagne de selles pathologiques, de se baser sur le simple aspect macroscopique des selles pour dépister les porteurs de *Schistosoma mansoni*. Cette opinion d'ailleurs est classique.

La glaire mucoso-sanglante qui quelquefois enrobe discrètement la selle laissera soupçonner l'œuf à éperon latéral. Mais la certitude est seule apportée par l'examen microscopique.

Celui-ci nous a permis de faire en outre les constatations suivantes :

Très rarement, même quand les selles avaient été conservées quelques heures, nous avons pu voir le miracidium éclos à côté de coques flétries et vides : le cas s'est produit exactement deux fois et, contrairement à ce que l'on pourrait penser, ce n'était pas dans des cas de selles diarrhéiques. Cette éclosion du miracidium est au contraire fréquente chez *Schistosoma haematobium*, même dans les urines non additionnées d'eau.

D'autre part nous avons vu très souvent que dans des selles enrobées de mucus, les œufs se trouvaient surtout dans la partie fécale, tandis que la partie glaireuse en contenait bien moins ou pas du tout (1).

2) *Atteinte splénique*. — La rate serait habituellement hypertrophiée chez de nombreux sujets porteurs de *Schistosoma mansoni* en

(1) Le Professeur Brumpt, à qui nous avons signalé le fait, pense que le passage des œufs dans le tube digestif aurait lieu dans ces cas non pas au niveau des parties basses du gros intestin, mais peut-être beaucoup plus haut dans le tractus intestinal ; l'expérimentation en effet de *Schistosoma haematobium* sur le hérisson laisse voir des lésions, donc passage des œufs, non seulement au niveau de l'estomac et de l'intestin terminal de l'animal, mais encore dans toute la longueur du tube digestif. Dans certains cas les œufs pourraient donc être très intimement brassés avec les selles.

Afrique et en Amérique, et aussi chez certains animaux de laboratoire sur lesquels est expérimenté *Schistosoma hæmatobium* (Brumpt). Nous avons recherché par la palpation et par la percussion de l'hypochondre gauche la possibilité de cette atteinte splénique chez les tirailleurs qui nous ont paru les plus fortement parasités.

Un facteur est susceptible cependant de fausser nos résultats et il est difficile de ne pas en faire état : le paludisme sévit de façon sévère en certains points de Madagascar et certaines hypertrophies spléniques pourraient revendiquer cette origine. Aussi, pour avoir un terme de comparaison, avons-nous fait les mêmes recherches sur un lot témoin de 50 malgaches non parasités. Les résultats en ont été les suivants :

CATÉGORIES	EXAMINÉS	RATES			
		nulles	petites	moyennes	grosses
Non-bilharziens n'accusant pas d'antécédents palustres.	50	44	4	2	
Bilharziens accusant paludisme. n'accusant pas ...	45 48	32 42	10 5	3 1	
Total.....	93	74	15	4	

La proportion des hypertrophies spléniques chez les bilharziens, en tenant compte des antécédents palustres toujours sujets à caution quand ces renseignements proviennent d'indigènes, ne semble pas nous donner de grosse différence, si on la compare à celle des témoins. Si notre impression est que l'atteinte splénique des bilharziens est légèrement plus accusée, nous ne nous croyons pas autorisé à conclure fermement.

3) *Etat du foie.* — L'examen du foie ne nous a jamais révélé d'atteinte hépatique, notre attention ayant été spécialement attirée sur la possibilité d'une cirrhose atrophique.

4) *Etat de la vessie.* — Nos tirailleurs parasités par *Schistosoma mansoni* ont été très affirmatifs : jamais dans leurs antécédents ils ne se souviennent avoir uriné du sang.

La possibilité d'une infection vésicale chez eux n'a été jugée que par l'examen des urines ; aucune cystoscopie n'a été pratiquée.

Les urines ont été examinées, macroscopiquement et microscopiquement chez 60 porteurs de parasites :

Macroscopiquement nous avons eu : 55 urines claires, 3 urines légèrement louches, 2 urines très louches à l'émission. Aucune ne présentait d'apparence hématique.

Microscopiquement et après centrifugation : absence dans toutes d'œufs de *Schistosoma* et d'hématies, sédiment normal dans 54 cas, quelques leucocytes dans 4 cas, très nombreux leucocytes dans les deux cas où les urines étaient très louches ; ces deux cas concernaient des sujets atteints d'infection blennorragique, la présence de gonocoques ayant été mise en évidence sur frottis.

5) *Fréquence des porteurs de Schistosoma mansoni suivant leur séjour en France :*

Le tableau suivant semble démontrer que le séjour dans la métropole n'a aucune influence sur la biologie du plathelminthe qui parasite les ramifications portes des malgaches :

DIFFÉRENTES CATÉGORIES	EXAMINÉS	BILHARZIENS	POURCENTAGE
Classe 1928, venant d'arriver en France.....	135	27	20 %.
Classe 1927, ayant un an de séjour.....	122	12	9,83 %.
Classe 1926, ayant deux ans de séjour.....	131	60	45,80 %.
Classe 1925, ayant trois ans de séjour.....	58	22	37,90 %.
Classes 1909 à 1924, ayant accompli plusieurs séjours de 3 ans en France.....	174	36	20,68 %.

En somme, une certaine proportion (37,58 0/0) des bilharziens dépistés appartient à la catégorie des porteurs de germe sains ; la bilharziose évoluant par poussées, nous émettons des réserves sur la valeur intangible du terme « porteur de germe sain » dans ces cas.

Pour les autres, les selles sont discrètement (le plus souvent) ou intensément (très rarement) mêlées de glaires sanguinolentes, mais dans la plupart des cas il y a association avec des helminthiasées intestinales.

Il n'y a pas, semble-t-il, chez nos porteurs de *Schistosoma mansoni* de retentissement splénique. Le foie et la vessie ne sont pas touchés.

Enfin le séjour même prolongé en France n'intervient pas pour réduire le pourcentage des porteurs du parasite.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT. — Réalisation expérimentale du cycle complet de *Schistosoma haemato-bium*. *Ann. de Parasitologie*, VI, 1928, p. 440.
- EMILY. — La parasitose intestinale chez les indigènes du Corps d'Armée Colonial. *Ann. de méd. et de pharm. coloniales*, XXIV, 1926, p. 370.
- GIRARD. — Sur l'existence à Madagascar de la dysenterie bilharzienne à *Schistosomum americanum* ou *mansi*. *Bull. Soc. pathol. exotique*, XI, 1918, p. 34.
- La Bilharziase américaine à Madagascar. *Ann. de méd. et de pharm. coloniales*, XVIII, 1920, p. 62.
- HASLE. — La Bilharziase intestinale sur les Hauts-Plateaux à Madagascar. *Bull. Soc. pathol. exotique*, XXI, 1928, p. 380.
- LÉGER (M.) et PRINGAULT. — Helminthiase intestinale et bilharziase à *Schistosomum mansoni* à Madagascar. *Bull. Soc. pathol. exotique*, XIV, 1921, p. 247.
- MORIN (G.-H.). — Sur la présence d'œufs de *Schistosomum mansoni* à Madagascar dans les selles d'individus sains cliniquement. — *Bull. Soc. pathol. exotique*, XIV, 1921, p. 229
- RAYNAL (J.). — *Schistosomum mansoni* chez les malgaches, in Note sur le parasitisme par douves et bilharzies. *Soc. de méd. et d'hyg. coloniales et navales de Marseille, Marseille Médical* n° 9, 25 mars 1928, p. 423
- REYNAUD (G.) et LÉGER (M.). — Les Bilharzioses ou Schistosomoses dans les colonies françaises. *Congrès de la Santé Publique et de la Prévoyance Sociale de Marseille*, 11-17 septembre 1922, p. 25.
- SICE. — Le parasitisme intestinal dans le Sud de Madagascar. *Bull. Soc. pathol. exotique*, XX, 1927, p. 464.

*Laboratoire de Bactériologie et de Parasitologie de l'Ecole d'Application
du Service de Santé des Troupes Coloniales.*

SUR LE GENRE *TELORCHIS*

Par Robert-Ph. DOLLFUS

I. Historique et aperçu général sur les *Telorchis*

Le genre *Telorchis* Lühe (1899, p. 529-530) a été proposé par Max Lühe pour un certain nombre d'espèces qu'il estima présenter un même type d'organisation :

Distoma clava Diesing, *D. poirieri* Stossich (= *D. gelatinosum* Poirier nec Rud.), *D. linstowi* Stossich (= *Monostoma aculeatum* von Linstow), *D. ercolanii* Monticelli (= *D. signatum* Ercolani nec Dujardin), *D. nematoides* Mühling, *D. bifurcum* Braun, *D. pleroticum* Braun, *D. arrectum* Molin nec Dujardin. Lühe choisit pour type *Telorchis clava* (Diesing), dont il fit une étude particulière, d'après des exemplaires conservés au Muséum de Berlin et provenant d'un « *Eunectes scytale* » de l'aquarium de Berlin. Lühe (*ibid.*, p. 529) fit alors remarquer que, chez *T. clava* (Dies.), il n'y a pas d'œsophage, alors qu'il y en a un très long chez *T. nematoides* (Mühling), toutefois Lühe ne considéra pas alors que la présence ou l'absence d'un œsophage dût être mise au nombre des caractères génériques de *Telorchis*.

A la même date, et indépendamment, Looss proposa le genre *Telorchis* Looss (1899, p. 566-568) pour *D. linstowi* Stoss. (= *Monostoma aculeatum* von Linstow), *D. poirieri* Stossich, *D. nematoides* Mühling, *D. ercolanii* Monticelli, *D. arrectum* Molin nec Duj. ; il en donna une diagnose précise et prit pour type *T. linstowi* (Stossich). Dans cette diagnose, Looss indiqua, mais seulement comme caractères de peu d'importance, qu'un œsophage était présent et que les circonvolutions de l'utérus ne franchissaient pas, latéralement, les cæca intestinaux ; ces deux caractères se trouvaient être communs aux espèces que Looss avait, de prime abord, reconnues appartenir à son genre *Telorchis* ; il ne parla pas de *D. clava* Dies., alors insuffisamment connu, chez qui il n'y a pas d'œsophage, mais qui apparut clairement, dès qu'il fut bien décrit, être un *Telorchis* dans l'acception de Looss, présentant les caractères qui étaient indiqués par lui comme essentiels et réellement caractéristiques du genre, dans le texte de sa diagnose. En ce qui

concerne le caractère de l'extension des circonvolutions de l'utérus en dehors de l'espace intercæcal, caractère dont l'existence chez *T. clava* (Dies.) a été soulignée par Lühe, nous verrons plus loin qu'il est purement individuel et non spécifique : selon que l'utérus est plus ou moins gonflé d'œufs, ses sinuosités s'étendent plus ou moins latéralement.

Une application discutable (1) de la loi de priorité fit généralement adopter *Telorchis* Lühe 1899 de préférence à *Telorchis* Looss 1899, le fascicule du périodique renfermant la note de Lühe, bien que portant la même date que celui du mémoire de Looss (28 déc. 1899), ayant été expédié un jour plus tôt (29 déc. pour l'un, 30 déc. pour l'autre) (cf. Braun, 1900, p. 391 ; 1901, p. 56 ; Ch.-W. Stiles, 1904, p. 183, 185, 206-207) (2).

L'année suivante, Lühe (1900, p. 566) exprima l'opinion que son genre *Telorchis* ne coïncidait pas exactement avec celui de Looss, le sien ayant pour type *T. clava* (Diesing) Lühe, forme plus trapue que les autres *Telorchis*, dépourvue d'œsophage, présentant en outre, comme autre différence, mais moins importante, un utérus plus fortement contourné dont les circonvolutions dépassaient latéralement les cæca intestinaux. Ces deux derniers caractères ne s'accordant pas avec la diagnose de Looss, la division du genre *Telorchis* Lühe, 1899, en deux sous-genres fut proposée par Lühe : le sous-genre *Telorchis* Lühe s. str. pour la seule espèce *T. clava* (Dies.), le sous-genre *Cercorchis* Lühe, 1900 (équivalent du genre *Telorchis* Looss) avec pour type *T. linstowi* (Stossich) pour toutes les autres espèces précédemment citées. Braun (1901, p. 13-14), qui s'était prononcé en faveur de Lühe pour la priorité, admit la division de *Telorchis* Lühe en deux sous-genres et indiqua que toutes les espèces de *Telorchis* dont il allait avoir à parler appartenaient au sous-genre *Cercorchis*, ce qui revenait à adopter *Cercorchis* non seulement pour les espèces *ercolanii* Monticelli, *nematoïdes* Mühling, *poirieri* Stossich, *parvus* Braun, mais encore pour *aculeatus* von Linstow, *bifurcus* Braun et *pleroticus* Braun qui sont totalement dépourvus d'œsophage, alors que c'était, selon Lühe, la présence d'un œsophage qui justifiait la création du sous-genre *Cercorchis* (3) !

(1) Cf Looss, 1900, p. 608.

(2) Selon F. Poche (1926, p. 129-131) le nom générique à employer est celui qui a été adopté le premier par l'auteur ayant donné, le premier en date, son avis sur la question. Or, l'auteur qui a été le premier à prendre parti (c'est-à-dire Braun, 1900, p. 391), s'est prononcé en faveur des noms de Lühe. C'est *Telorchis* Lühe et non *Telorchis* Looss qui a été adopté par Poche (1926, p. 170).

(3) Barker et Covey (1911, p. 20) ont montré combien Braun avait été illogique en cette circonstance : il aurait tout au moins dû conserver le genre *Telorchis* pour ces trois dernières espèces.

La division du genre *Telorchis* proposée par Lühe ne fut pas universellement admise, c'est à bon droit qu'elle fut considérée comme peu justifiée par Looss (1902, p. 831-832, 834-835). C'est le genre *Telorchis* Looss qui fut adopté par Odhner (1902, p. 29-31) comme par Stossich (1904, p. 3-9), et ces auteurs passèrent sous silence *Cercorchis* Lühe (1).

Les caractères de tous les *Telorchis* alors connus furent comparativement examinés par Stossich (1904, p. 3-9) qui en dressa un tableau comprenant dix espèces :

T. aculeatus (von Linstow) (= *linstowi* Stossich, 1890), *T. ercolanii* (Monticelli), *T. nematoides* (Mühlung), *T. poirieri* (Stossich), *T. parvus* Braun, *T. solivagus* Odhner, *T. arrectus* (Molin), *T. pleroticus* Braun, *T. bifurcus* Braun, *T. clava* (Diesing), les trois dernières espèces étant dépourvues d'œsophage.

En 1895, Stossich avait reconnu que l'espèce désignée à tort par Poirier (1886, p. 33-34, 40, pl. III, fig. 6-7) sous le nom de « *Dist. gelatinosum* Rud. » n'avait aucun rapport avec l'espèce de Rudolphi et avait proposé le nom de *Dist. poirieri* Stossich (1895, p. 227, 237, 238). En 1904, ayant étudié des exemplaires d'un *Telorchis* récolté par Monticelli à Sassari (Sardaigne), dans l'intestin d'*Emys orbicularis* L., Stossich avait estimé, malgré quelques petites différences, pouvoir les rapporter à *D. poirieri* Stoss., 1895, et il les décrivit et figura sous le nom de *Telorchis poirieri* (Stoss., 1895) (Stoss., 1904, p. 3-5, 8, 14, pl. II, fig. 2). Il s'agissait toutefois — en supposant la description de Poirier exacte — d'une espèce différente ; elle reçut le nom nouveau de *Telorchis stossichi* Goldb. (1911, p. 37-38) dans la révision des *Telorchis* publiée par Goldberger à l'occasion de la description de deux nouveaux *Telorchis* de tortues nord-américaines (2). La même année, une révision critique détaillée du genre et d'un certain nombre d'espèces fut publiée par Barker et Covey, qui proposèrent le sous-genre *Protenes* Bark. et Covey (1911, p. 19, 24) pour *Telorchis* (*Protenes*) *leptus* Barker et Covey (1911, p. 198-207, 211, 216, 218, pl. I, fig. 1, 3-6, 8) avec comme autre espèce *T. (P.) angustus* (Stafford) ; le sous-genre *Protenes* était bien caractérisé par la poche du cirre toujours complètement en avant de l'acetabulum et le pore génital margino-dorsal. La description de *Distoma angustum* Stafford (1900, p. 407-408,

(1) Rappelons qu'à propos de la description d'un *Telorchis* immature (voisin de *T. aculeatus* v. Linstow), pourvu d'un œsophage, le sous-genre *Cercorchis* Lühe fut adopté par G. Heymann (1905, p. 94-95).

(2) Dans cette révision, Goldberger conserva *Cercorchis* Lühe comme sous-genre, pour toutes les espèces à sinuosités utérines ne dépassant pas extérieurement les exèca, telles que : *stossichi* Goldb., *poirieri* (Stoss., 1895), *attenuatus* Goldb., *robustus* Goldb., etc.

pl. XXVI, fig. 6) fut complétée par Stafford (1905, p. 690) qui reconnaît alors qu'il s'agissait d'un *Telorchis*. Toutefois les caractéristiques de ces deux dernières espèces les isolent trop pour qu'il fût possible de conserver à *Protenes* le rang de sous-genre, et c'est à bon droit que Stunkard (1915, p. 61, 65) estima qu'il devait être considéré comme un genre indépendant, à côté de *Telorchis*.

C'est à Stunkard (1915, p. 57-58, 65) que l'on doit d'avoir définitivement et heureusement rejeté le genre *Cercorchis* Lühe (1) de la nomenclature helminthologique.

Ayant examiné près d'une centaine d'individus, appartenant à six espèces, Stunkard établit nettement que, chez la même espèce, l'utérus pouvait ou non déborder l'espace intercæcal selon son degré de réplétion par les œufs ; il vérifia, en outre, que ce soi-disant caractère distinctif d'empiètement de l'utérus sur les cæca n'avait aucun lien avec l'absence ou la plus ou moins grande longueur de l'œsophage. Cela permettait de reprendre, légèrement corrigée, la diagnose de Looss : *Telorchis* Lühe, 1899 (nec Lühe, 1900) correspondait ainsi exactement à *Telorchis* Looss, 1899.

Stunkard conserva dans le genre *Telorchis* les mêmes espèces que Goldberger (1911) moins *angustus* Stafford et ajouta trois nouvelles espèces *corti*, *lobosus*, *diminutus*, provenant de tortues nord-américaines. Stunkard a rapporté à *Telorchis aculeatus* (von Linstow) un certain nombre de spécimens nord-américains récoltés dans l'intestin de *Tropidonotus grahami* Baird et Girard. Si l'on compare les descriptions et figures données par Stossich (1890, p. 42-43, pl. XVI, fig. 67-69 in *Testudo græca* L. à Trieste) et Braun (1901, p. 14-16, 57, pl. I, fig. 4, in *Testudo græca* L., types de l'espèce conservés à Stuttgart), du *Tel. aculeatus* (von Linst.), avec la figure donnée par Stunkard (1915, p. 65, 66, pl. I, fig. 5), on remarquera que, chez l'espèce d'Europe, il y a un œsophage au moins trois fois plus long que chez l'espèce d'Amérique, il semble en outre que la ventouse ventrale soit proportionnellement un peu plus grande chez l'espèce d'Europe que chez celle d'Amérique (2). Ces différences,

(1) Lühe (1909, p. 51) avait élevé *Cercorchis* au rang de genre, pour les espèces telles que *nematoïdes* Mühl., *poirieri* Stoss., *parvus* Braun à sinuosités utérines dans l'espace intercæcal, renonçant lui-même à tenir compte, dans la diagnose, de la présence ou de l'absence d'œsophage !

Barker et Covey (1911, p. 24-25) avaient conservé *Cercorchis* (seulement comme sous-genre), pour les *Telorchis* pourvus d'un œsophage [type : *T. (C.) linstowi* (Stossich)] et ils avaient classé dans le genre *Telorchis*, sous-genre *Telorchis*, les espèces sans œsophage [type : *T. (T.) clava* (Dies.) Lühe].

(2) La comparaison des descriptions et figures montre, en outre, que l'extrémité postérieure de la poche du cirre se termine au niveau de l'ovaire chez le *Telorchis* de *Testudo græca* L. et immédiatement en avant de l'ovaire chez le *Telorchis* de *Tropidonotus grahami* B. et G. Cette différence dans l'extension postérieure de la poche du cirre ne nous paraît cependant pas ici suffisamment accentuée pour être

bien évidemment, ont beaucoup trop peu d'importance pour autoriser à conclure qu'il ne s'agit pas d'une même espèce ; toutefois, du point de vue biologique, l'identité est difficilement admissible et l'on peut se demander si une nouvelle comparaison, portant sur de nombreux individus de chacune des deux formes, ne permettrait pas de déceler des différences morphologiques qui obligeraient de créer un *T. pseudoaculeatus* pour séparer la forme parasite de la couleuvre de l'Illinois de celle parasite de la tortue grecque d'Italie.

Au cours de ces dernières années, un certain nombre de nouvelles espèces (pas toutes valables !) de *Telorchis* ont encore été décrites. G.-A. Mac Callum (1918) en a décrit quatre chez des tortues du genre *Chelopus* et une chez un boa : *Eunectes* (= *Anaconda*) *muri-*
nus (L.) ; Asa-C. Chandler en a décrit une autre chez un batracien de la Louisiane : *Amphiuma means* Garden.

Skriabine et Popov (1924, p. 61 ; 1925, p. 135) ont désigné, sans description, sous le nom de « *Cercorchis shelkownikowi* Sk. et Pop. » un *Telorchis* d'*Emys orbicularis* (L.) d'Arménie. Mais, peu après, Skriabine (1925, p. 284-286, fig. 2) estima qu'il s'agissait de *T. solivagus* Odhner et c'est sous ce dernier nom que le *Telorchis* étudié par Skriabine a été cité par Massino (1924, p. 11) dans la liste des parasites d'*Emys orbicularis* L.

Enfin un *Telorchis* de *Clemmys leprosa* Schweigger a été décrit sous le nom de *T. gabensis* J.-S. Ruszkowski, 1926.

HÔTES. — L'on connaît des *Telorchis* chez les Reptiles Chéloniens et Ophidiens ainsi que chez un Batracien Urodèle. Leur présence chez les Lacertiliens demande à être confirmée, il n'est en effet pas absolument certain que *Distoma arrectum* Molin nec Dujardin, trouvé chez *Lacerta muralis* Laurenti, soit un *Telorchis* (1).

comptée au nombre des différences spécifiques ; elle peut tenir aux individus qui ont été utilisés pour les descriptions ; nous avons en effet observé, chez d'autres *Telorchis*, en examinant un nombre suffisamment grand d'exemplaires appartenant incontestablement à une même espèce, des différences individuelles de cette amplitude.

(1) Molin (1859, p. 831-833) a rapporté à *Distoma arrectum* Dujardin (1845, p. 403 dans l'intestin de *Lacerta viridis* (Laurenti) à Rennes) une espèce de distome qu'il trouva dans l'intestin grêle de *Lacerta muralis* (Laurenti) à Padoue et qui n'a certainement rien à voir avec l'espèce de Dujardin (celle de Dujardin étant, avant tout, caractérisée : par son long œsophage filiforme et son intestin divisé en deux branches courtes (s. g. *Brachycalium* Duj.), l'emplacement des testicules et de l'ovaire à côté de la ventouse ventrale, la position des vitellogènes en avant de la ventouse ventrale).

Lühe (1899, p. 530 et note 8) estima qu'il s'agissait probablement d'un *Telorchis* Lühe, mais qu'il était inutile de lui donner un nom nouveau tant qu'il n'aurait pas été retrouvé et exactement décrit. A la même époque, Looss (1899, p. 567-568) reconnut un *Telorchis* Looss dans l'espèce *arrectum* Mol. nec Duj. ; Braun (1901, p. 13) admittit aussi l'espèce de Molin dans le g. *Telorchis*. C. Parona (1894, p. 147, 280, 321 ; 1912, p. 28, 217, 515), d'abord sous le nom de « *D. arrectum* Duj. » puis de « *D. (Telorchis) arrectum* Duj. » a seulement rappelé que l'espèce avait été trouvée à Padoue chez *Lacerta muralis* Laurenti par Molin. Stossich (1895, p. 225-226) a

Selon Stiles et Hassall (1908, p. 215), *Distoma nematooides* Mühling (actuellement *Telorchis*) a été signalé chez *Lacerta agilis* L. ; nous ignorons d'où ces auteurs ont tiré ce renseignement.

II. *Telorchis Ercolanii* Monticelli 1893

J'ai eu à ma disposition une grande quantité de spécimens de ce *Telorchis*, provenant de *Tropidonotus natrix* (L.) de différentes localités : a) Bologne (Italie) (exemplaires récoltés par E. Guyénot et A. Naville au Laboratoire de Zoologie de l'Université de Genève et par moi-même au Muséum de Paris) (1), b) Angers (Maine-et-Loire) (Gendre leg., 20-6-1919), c) La Tremblade (Charente-Inférieure) (*ipse legi*, 4-5-1921).

Résumé la description originale de Molin en y ajoutant les dimensions données par Dujardin pour les œufs, sans se douter que les espèces de Molin et de Dujardin étaient différentes. Cependant quelques années plus tard, Stossich (1904, p. 9) dans son tableau comparatif des espèces du genre *Telorchis*, inclut *Tel. arrectus* (Molin) comme une espèce indépendante ; Goldberger (1911, p. 37) fit de même. Barker et Covey (1911) dans leur tableau des caractères des divers *Telorchis* conservèrent aussi l'espèce de Molin. Stunkard (1915, p. 58) a écrit que, chez « *T. arrectus* », le rapport de la largeur à la longueur était comme 1 à 4, mais Molin a indiqué 1 à 3, 5.

Voici, d'après Molin, les caractères de l'espèce :

Corps ellipsoïde très allongé (longueur 3, 5, largeur 1 mm.), aplati ; cuticule presque entièrement spinulée, les spinules disparaissant seulement près de l'extrémité postérieure ; ventouse ventrale à peine plus petite que l'orale et située à la limite du tiers antérieur du corps ; pharynx pas très grand, transversalement elliptique, situé immédiatement après la ventouse orale ; œsophage grêle et court (descendant seulement jusqu'à la moitié de la distance entre l'extrémité antérieure du corps et le pore génital ; se divisant à angle aigu en deux branches qui atteignent l'extrémité postérieure du corps). Pore génital situé tout près de la ventouse ventrale, en avant. Penis très long, finement spinulé, recourbé en S, avec une poche du cirre très longue, descendant postérieurement au delà de la ventouse ventrale à droite, en s'infléchissant le long de celle-ci. Le tiers postérieur de la poche du cirre est occupé par la vésicule séminale ; l'ovaire, sphérique, se trouve au même niveau, à droite de la vésicule. Les testicules sont sphériques et presque contigus, l'un derrière l'autre, dans le quatrième cinquième de la longueur du corps. L'utérus descend de l'ovaire jusqu'à l'extrémité postérieure du corps et remonte en passant à gauche de la poche du cirre jusqu'au pore génital. Les vitellogènes sont situés de chaque côté du corps à partir d'un niveau légèrement antérieur au pore génital, jusqu'à la terminaison de l'intestin ; postérieurement ils envahissent la région médiosagittale, formant comme une ceinture derrière les testicules. Molin n'a pas indiqué les dimensions des œufs et n'a pas donné de figure de l'espèce.

Il n'est pas selon nous, impossible que l'espèce de Molin soit un *Telorchis*, cependant divers caractères ne sont certainement pas des caractères connus comme se rencontrant chez des *Telorchis* ; par exemple : l'extension de l'utérus jusqu'à l'extrémité postérieure du corps (l'utérus des *Telorchis* ne dépasse pas, postérieurement, le niveau antérieur des testicules), l'extension des vitellogènes vers la région médiosagittale en arrière des testicules (les vitellogènes des *Telorchis* restent extra-cœaux et prétesticulaires). Ajoutons que le rapport de la longueur à la largeur du corps : 3,5 à 1 est très élevé pour un *Telorchis* à maturité.

N'était la présence d'un œsophage, la description de Molin pourrait presque s'appliquer à *Lepodermis mentulatum* (Rud.) ; la grande ressemblance entre les deux formes avait été notée par Molin (1859, p. 831).

(1) Les couleuvres à collier provenant de Bologne, que j'ai disséquées au Muséum de Paris, renfermaient, outre ce *Telorchis*, de nombreux *Encyclometra colubrimorum* (Rud., 1819). Cette dernière espèce a aussi reçu les noms de : *Distoma allostomum* Diesing, 1850 nom. nov., *Distoma caudatum* Polonio, 1859, *Distoma subflavum* Sonsino, 1892, *Distoma* sp. no 1 Timotheev, 1900, *Odhneria bolognensis* J.-G. Baer, 1924, *Encyclometra natrixis* H. Baylis et Graham Cannon, 1924, *Paralagiorchis timotheevi* R.-Ph. Dollfus, 1924, *Encyclometra bolognensis* (Baer) Baylis et Cannon, 1924, *Orthorchis natrixis* G. Mödlinger, 1924.

Trop peu de figures, représentant en toute certitude cette forme de *Telorchis*, ont été jusqu'à présent publiées pour donner une idée de la variabilité de ses caractères, c'est pourquoi j'ai estimé utile d'apporter ici une nouvelle contribution à son iconographie.

Bien des différences entre les individus sont, en partie, attribuables à l'état d'extension ou de rétraction au moment de la fixation ; telles sont, par exemple, celles concernant la longueur de l'œsophage, la distance entre les ventouses, l'emplacement de l'ovaire par rapport aux extrémités du corps ; d'autres sont explicables par l'âge des individus ou la phase d'activité de leur appareil génital, telle est, par exemple, la plus ou moins grande extension latérale des sinuosités utérines. L'on constate cependant aussi des différences d'un autre ordre, permettant de préciser la variation de caractères souvent considérés comme spécifiques, telles sont celles relatives au nombre des groupes de follicules vitellogènes et à leur emplacement par rapport aux autres organes.

FIGURE	LON-	LAR-	VENTOSE	VENTOSE	PHARYNX	ŒSO-	ŒUFS (μ)
	GUEUR	GUEUR	ORALE longitud. transvers.	VENTRALE longitud. transvers.	longitud. transvers.	PHAGE	
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	
1	4,7	0,8	0,13 - 0,16	0,151 - 0,463	0,062 - 0,092	0,129	28×16, 31×16, 32×16 32,5×16,5, 32×18 39×20.
2	5,8	0,6	0,12	0,17	0,072	0,5	31×14,5 31×17, 31,5×16 32×17,5, 32,5×17, 33×16.
3	3,5	0,69	0,10 - 0,15	0,13 - 0,15	0,105 - 0,080	0,06	30×15, 30,5×17,5 30,5×18 31,5×17,5 31,5×17.
4	4,35	0,7	0,14 - 0,17	0,11-0,186	0,095	0,12	27×14, 29,5×15, 29,5×16 30×14,5 30×16,5 32×14,5
5	4,2	0,75	0,132 - 0,160	0,140 - 0,175	0,096 - 0,074	0,167	28×13,5, 28×14 29,5×16, 30×17 31,5×16 33×16.

Chez l'individu de la figure 1 (La Tremblade), je n'ai pu déceler d'épines cuticulaires. Les glandes vitellogènes comportent 9 groupes à droite, 11 à gauche ; elles s'étendent, du côté gauche, sur près de la moitié de la longueur du corps ; elles commencent à mi-distance entre le bord antérieur de l'ovaire et le bord postérieur de la ventouse ventrale, 3 groupes à droite et 2 à gauche sont complètement en avant de l'ovaire ; elles se terminent à une distance du testicule antérieur égale au diam. de celui-ci. La distance du centre de la ventouse ventrale à l'extrémité antérieure du corps est comprise un peu plus de deux fois dans la distance du centre de la ventouse ventrale à l'ovaire. Le fond de la poche du cirre est légèrement en avant du bord antérieur de l'ovaire.

Chez l'individu de la figure 2 (provenant de la même couleuvre de La Tremblade), les épines cuticulaires ne dépassent pas la surface de la cuticule, elles sont visibles depuis l'extrémité antérieure jusque dans la région de la ventouse ventrale. Les glandes vitellogènes comportent 9 groupes à droite et 10 à gauche ; elles commencent, en avant de l'ovaire, à environ un quart de la distance comprise entre le bord antérieur de l'ovaire et le bord postérieur de la ventouse ventrale ; deux groupes de chaque côté sont complètement en avant de l'ovaire ; elles se terminent à une distance du testicule antérieur égale à deux fois le diamètre de celui-ci, s'étendant à gauche sur 1 mm., 8 de long.

La distance de l'extrémité antérieure du corps au centre de la ventouse ventrale est plus grande que celle du centre de la ventouse ventrale à l'ovaire. Les sinuosités de l'utérus dépassent latéralement les branches intestinales et les masquent partiellement. Le fond de la poche du cirre est un peu en avant du bord antérieur de l'ovaire.

Chez l'individu de la figure 3 (Angers), les épines cuticulaires, serrées antérieurement, ne dépassent pas la surface libre de la cuticule ; elles sont encore visibles, dans l'épaisseur de la cuticule, un peu au delà de l'ovaire. Les glandes vitellogènes comportent 9 groupes à droite et 12 à gauche ; deux groupes à droite et 3 à gauche sont en avant de l'ovaire, le plus antérieur dépasse un peu, en avant, la moitié de la distance séparant la ventouse ventrale de l'ovaire, le plus postérieur n'est séparé du bord antérieur du testicule antérieur que par une distance égale à la moitié du diamètre longitudinal de celui-ci ; du côté gauche les groupes de follicules s'étendent sur 1,75, c'est-à-dire sur la moitié de la longueur du corps. Le fond de la poche du cirre touche l'ovaire. Le mètraterme est très contourné et relativement court.

Chez l'individu de la figure 4 (Bologne), les épines cuticulaires



FIG. 1. — *Telorchis ercolanii* Monticelli.
(La Tremblade, Charente-Inférieure
4. 5. 1921, *ipse legi.*); individu à œsophage court, 9 groupes de follicules
vitello-gènes à droite, 11 à gauche.

FIG. 2. — *Telorchis ercolanii* Monticelli.
(Même provenance que l'individu de la
figure 1); individu à œsophage long.

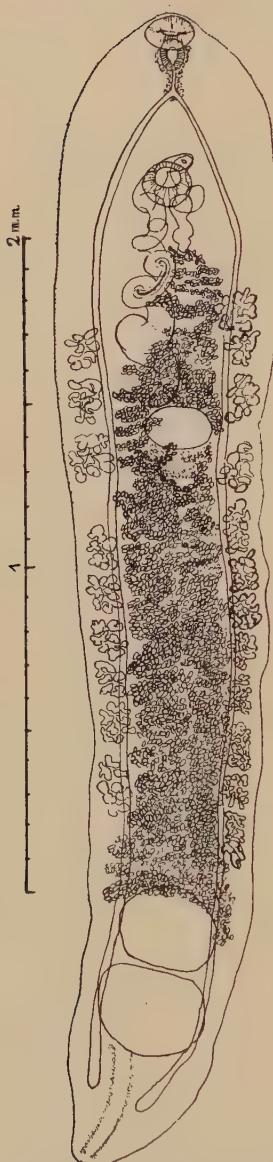


FIG. 3. — *Telorchis ercolanii* Monticelli,
(Angers, Maine-et-Loire, E. Gendre
leg. 20. 6. 1919); individu à œsophage
court. 9 groupe de follicules vitello-gé-
nes à droite, 12 à gauche.

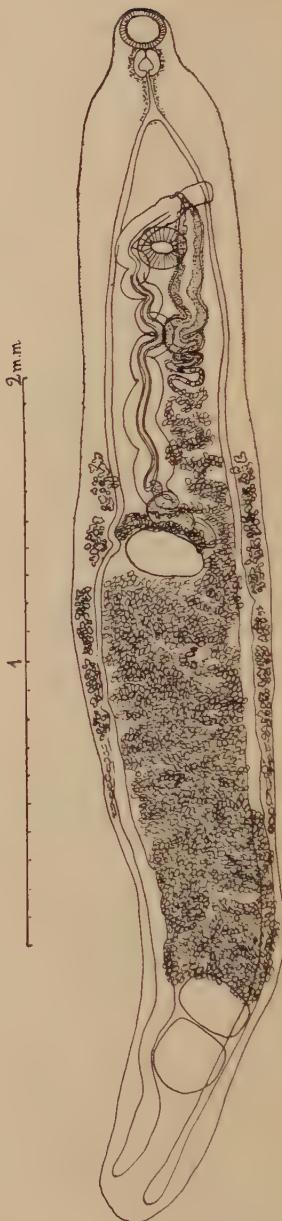


FIG. 4. — *Telorchis ercolanii* Monticelli.
(Bologne, Italie); individu à vitellogè-
nes réduits et confluents.

dépassent un peu la surface libre de la cuticule, elles cessent d'être visibles un peu avant l'ovaire. Les glandes vitellogènes débutent au même niveau de chaque côté, un peu en avant de l'ovaire et se terminent beaucoup en avant des testicules ; les groupes de follicules ne sont pas tous très nettement séparés entre eux ; ils s'étendent sur une longueur ne dépassant pas le tiers de la longueur totale du corps. Les sinuosités utérines, dans le quatrième cinquième de la longueur du corps, recouvrent complètement la branche droite de l'intestin. Le fond de la poche du cirre s'étend jusqu'au niveau du centre de l'ovaire.

Chez l'individu de la figure 5 (Bologne), quelques épines cuticulaires seulement sont visibles dans la région antérieure, l'on n'en voit plus au-delà de la ventouse ventrale. Les glandes vitellogènes comportent 9 groupes à droite et 12 à gauche, dont 3 à droite et 4 à gauche sont complètement en avant de l'ovaire ; elles débutent environ à mi-distance entre l'ovaire et la ventouse ventrale, s'étendant, à droite, sur envirōn le tiers de la longueur totale du corps et, à gauche, sur plus d'un tiers, mais moins de la moitié ; elles se terminent à gauche assez loin en avant du testicule antérieur, à une distance de celui-ci égale à la longueur sur laquelle s'étendent les deux testicules. Le fond de la poche du cirre descend un peu plus loin que le bord antérieur de l'ovaire.

J'ai représenté (fig. 6) la région antérieure d'un individu montrant nettement l'existence d'un prépharynx ; cette partie du tube digestif est rarement visible chez *T. ercolanii* Monticelli et sa longueur y atteint rarement 30 μ .

Pour l'identification spécifique, il est difficile d'attribuer une grande importance à la spinulation, elle est en effet très variable selon les individus examinés ; certains d'entre eux (en admettant qu'il s'agit d'individus n'ayant pas perdu secondairement une partie de leurs épines, celles-ci étant souvent caduques) n'ont qu'une très faible spinulation, dépassant à peine ou même ne dépassant pas la cuticule et seulement visible sur le tiers antérieur du corps ; d'autres ont une spinulation très forte et très dense s'étendant postérieurement presque jusqu'à l'extrémité du corps (voir par exemple l'individu figuré par E. Guyénot et A. Naville, 1924, p. 85, fig. 3).

L'on ne peut pas indiquer un nombre de groupes de follicules vitellogènes qui soit absolument caractéristique de l'espèce, l'on peut seulement dire que, généralement, chez *T. ercolanii* Mont. il y a 9 à 10 groupes à droite et 10 à 12 à gauche ; ces mêmes nombres se retrouvent chez des *Telorchis* d'espèces différentes. L'on ne peut pas non plus assigner de limites étroites à l'extension des vitellogènes, l'on peut seulement dire que cette extension est presque toujours

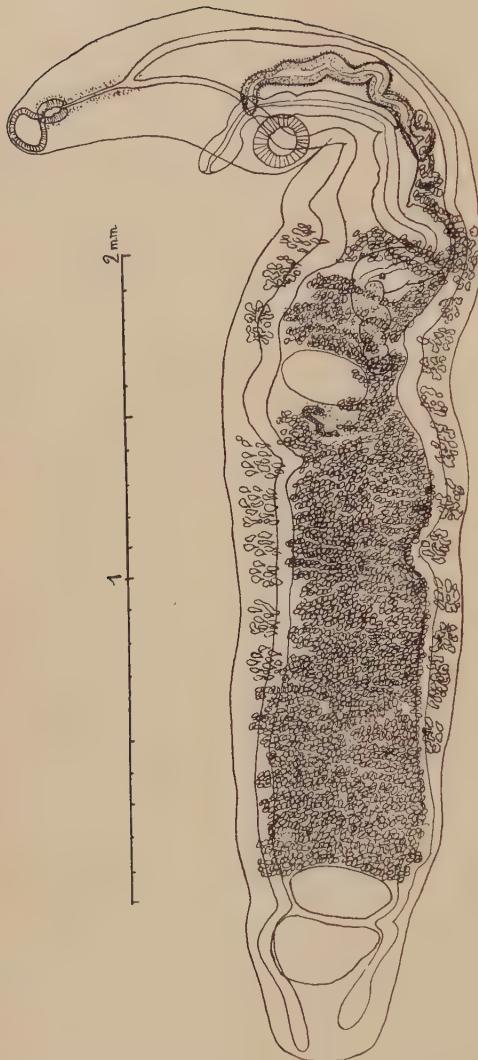


FIG. 5. — *Telorchis ercolanii* Monticelli. (Bologne, Italie); individu à 9 groupes de follicules vitellogènes à droite, 12 à gauche.

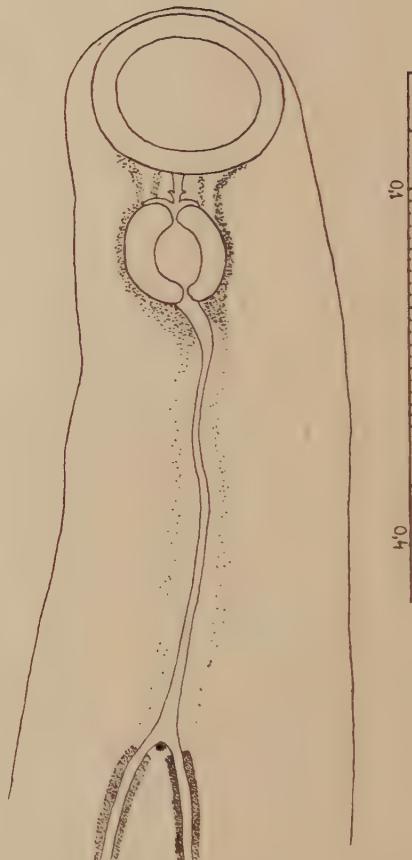


FIG. 6. — *Telorchis ercolanii* Monticelli. Région antérieure du corps d'un individu à prépharynx visible.

plus grande à gauche qu'à droite (et non inversement), qu'elle dépasse toujours antérieurement l'ovaire (généralement 2 groupes à droite et 3 à gauche sont en avant) et n'atteint jamais postérieurement le testicule antérieur ; ces conditions se rencontrent aussi chez d'autres espèces de *Telorchis*.

Les dimensions des œufs ne peuvent être invoquées, pour l'identification spécifique, que si elles sont prises sur des œufs en très bon état, dont la coque n'a subi aucun enfoncement, aucune déformation et dont les axes de symétrie étaient, au moment de la mesure, perpendiculaires à l'axe optique ; en outre, on ne peut pas faire état des dimensions d'œufs anormaux. Par exemple, un des œufs que j'ai observés mesurait 40μ sur 21μ (1), il ne pouvait être considéré comme normal, les œufs voisins, en bon état, mesuraient 32×12 ; $33,5 \times 19$; 34×19 . De même, j'ai observé des œufs mesurant $24,5 \times 12$; $24,5 \times 13$, à côté d'œufs mesurant 29×14 ; $34 \times 18 \mu$; les premiers ne pouvaient évidemment pas être regardés comme normaux. Dans quelques individus, aucun des œufs n'avait une longueur inférieure à 31μ (par exemple: $31 \times 17,5$; $32 \times 16,5$; 32×17 ; $32 \times 17,5$; $32,5 \times 18$; 33×17 ; 33×19 ; $34 \times 17,5$; $34,5 \times 18$; 36×18), ni une largeur inférieure à 16μ , 5, ou bien il s'agissait d'œufs déformés ($32,5 \times 16$). Le plus souvent, la déformation des œufs par enfoncement de la paroi (œufs parfois dits en « *collapsus* ») a pour effet d'augmenter la longueur et de diminuer la largeur.

Il arrive que, dans l'examen d'un individu monté en préparation, il ne soit pas possible de trouver à mesurer un seul œuf absolument en bon état !

Parmi les œufs tout à fait intacts, ayant un contenu bien discernable et leur opercule en place, beaucoup mesuraient entre 32×17 et $34,5 \times 18$. Guyénot et Naville (1924, p. 82, fig. 2) ont indiqué comme longueur 35μ .

D'après mes constatations, les œufs en bon état de *T. ercolanii* Monticelli, mesurent normalement de 30 à 35μ de long sur $16,5$ à 18μ de large.

La ressemblance de *T. ercolanii* Monticelli avec *T. aculeatus* (von Linstow, 1879) est très accentuée, à tel point que Looss (1899 b, p. 567, note) s'est demandé si ces espèces ne seraient pas identiques. Le type de l'espèce de Linstow (*Monostoma aculeatum* v. Linst. de l'intestin de *Testudo græca* L.), conservé au Cabinet Royal d'Histoire Naturelle de Stuttgart, a été réexaminié par Braun (1899, p. 630, 631, 632 ; 1901, p. 13, 14-17, 19, pl. I, fig. 4) et d'autre part des exemplaires de la même espèce ont été trouvés à Trieste chez *Testudo græca* L. par Stossich (1890, p. 42-43, pl. XVI, fig. 67-69 « *Distoma linstowi* Stoss. »), ce qui a permis de se rendre compte

(1) L'œuf de *Telorchis ercolanii* Monticelli que j'ai autrefois figuré (1924, p. 269, fig. 3) avait des dimensions ($39 \times 21 \mu$) sensiblement plus grandes que les œufs normaux.

que les espèces de Monticelli et de von Linstow étaient réellement différentes bien qu'extrêmement voisines. Pour l'espèce « *aculeatus* », les œufs mesurent, d'après von Linstow (1879, p. 338) 46 μ sur 20 et d'après Braun (1901, p. 15) 46 μ sur 19. Ces dimensions ne sont jamais atteintes par les œufs les plus grands, même anormalement grands, de *T. ercolanii* Monticelli.

L'on a aussi posé la question de l'identité de *T. ercolanii* Monticelli avec *T. nematoides* (Mühling, 1898) de *Tropidonotus natrix* (L.) dont les œufs mesurent 33,4 \times 19 μ , 4. Selon Braun (1901 b,

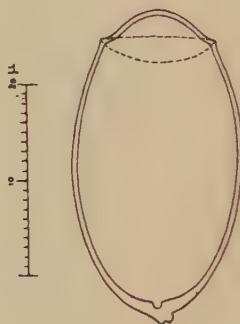


FIG. 7. — *Telorchis ercolanii* Monticelli. Œuf.

p. 16), chez *T. nematoides* (Mühling), le corps est cylindriforme, l'ovaire en avant du milieu de la longueur du corps, les testicules ronds et égaux, les vitellogènes s'étendent sur plus du quart de la longueur du corps, alors que chez *T. ercolanii* Monticelli le corps est aplati (fusiforme en coupe transversale), l'ovaire est au milieu de la longueur du corps, les testicules allongés longitudinalement, l'antérieur étant plus grand, les vitellogènes sont peu développés, n'atteignant pas le quart de la longueur du corps. Stossich (1904, p. 6) avait été d'accord avec Braun pour conclure que *T. ercolanii* Monticelli et *T. aculeatus* (v. Linst.) étaient bien des espèces différentes, mais il s'est trouvé en désaccord au sujet de *T. nematoides* Mühling, ayant conclu qu'il était disposé à considérer cette espèce comme vraisemblablement identique à *T. ercolanii* Monticelli.

Stossich (1904, p. 1, 5, 6, 8) a étudié les exemplaires types de l'espèce de Monticelli, trouvés à Naples chez *Tropidonotus viperinus* Latreille, il a résumé leurs caractères dans un tableau, comparativement avec ceux de l'espèce de Mühling. D'après ce tableau, les vitellogènes s'étendent, chez *ercolanii*, sur moins du quart de la

longueur du corps (1), débutant au niveau de la moitié de la poche du cirre, se terminant à mi-distance entre l'ovaire et le testicule antérieur ; chez *nematoïdes* sur plus du tiers de la longueur du corps, débutant au niveau de la moitié de la poche du cirre, à mi-distance entre la ventouse ventrale et l'ovaire, se terminant au-delà de la mi-distance entre l'ovaire et le testicule antérieur. Est-ce là un caractère distinctif ? Assurément non : l'examen d'un grand nombre d'exemplaires de l'espèce *ercolanii* m'a en effet montré que, chez cette dernière, l'extension des vitellogènes peut très bien être la même que celle admise comme une des caractéristiques de *nematoïdes*.

La plupart des autres différences (tirées de la forme du corps, de la forme des testicules, de l'empietement ou du non-empietement des sinuosités utérines ascendantes sur les descendantes, longueur (2) et largeur de l'œsophage), rappelées par le tableau de Stossich, sont minimes et certainement individuelles ; il est facile de les éliminer, mais il reste un caractère différentiel très net : chez *nematoïdes*, la poche du cirre dépasse postérieurement très nettement l'ovaire.

Quelle est la valeur de ce caractère ? Est-il réellement spécifique ? Se retrouve-t-il chez tous les exemplaires de *nematoïdes* ? Je l'ignore, n'ayant pas examiné les exemplaires-types de Mühling et n'ayant pas constaté, chez les nombreux exemplaires d'*ercolanii* que j'ai eus sous les yeux, un seul cas de poche du cirre dépassant postérieurement l'ovaire autant que chez l'exemplaire de *nematoïdes* figurés par Mühling (3). Chez *ercolanii*, la terminaison de la poche du cirre se trouve soit un peu en avant de l'ovaire, soit au niveau de l'ovaire, quand elle franchit le niveau du bord postérieur de l'ovaire, ce n'est jamais que de 2 ou 3 centièmes de millimètre (voir figure 8).

Looss (1899 b, p. 568, note) n'a apparemment pas accordé de

(1) Goldberger (1911, p. 37) pour distinguer *nematoïdes* Mühling, d'*ercolanii* Monticelli, s'était appuyé sur l'extension des vitellogènes, ceux-ci étant considérés comme s'étendant sur plus d'un quart de la longueur du corps et postérieurement jusqu'à plus de la moitié de la distance entre l'ovaire et le testicule antérieur chez *nematoïdes* ; sur moins d'un quart de la longueur du corps et postérieurement jusqu'à mi-distance entre l'ovaire et le testicule antérieur chez *ercolanii*.

(2) Odhner (1910, p. 17) examinant la question de savoir si l'absence ou la présence d'un œsophage pouvait être invoquée pour différencier deux espèces a rappelé que Lühe (1899, p. 529) avait indiqué comme grande différence entre *T. clava* (Dies.) et *T. nematoïdes* Lühe, l'absence complète d'un œsophage chez le premier et la présence d'un long œsophage chez le second.

(3) Je n'ai vu que des exemplaires à poche du cirre plus ou moins contournée ; il est évident que si, chez ces exemplaires, la poche du cirre s'était trouvée étendue rectilignement sans sinuosités, elle aurait, en raison de sa longueur, dépassé postérieurement l'ovaire au moins autant que chez l'exemplaire de *nematoïdes* figuré par Mühling.

valeur différentielle au caractère de l'extension de la poche du cirre en arrière de l'ovaire : il n'y a pas fait d'allusion et a considéré *nematoides* Mühling comme synonyme d'*ercolanii* Monticelli.

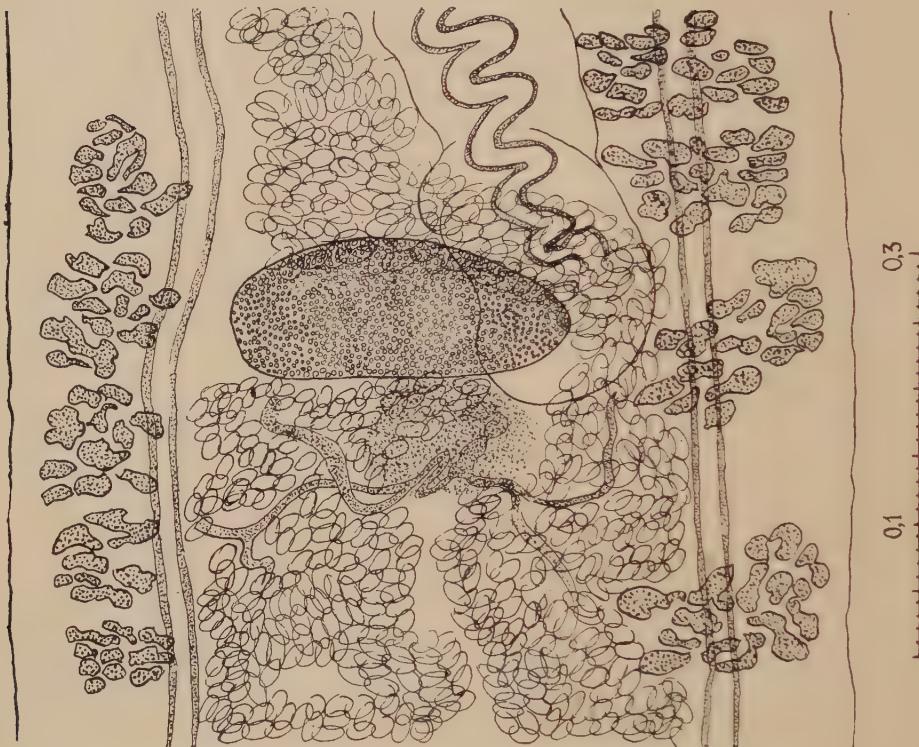


FIG. 8. — *Telorchis ercolanii* Monticelli. (La Tremblade, Charente-Inférieure, 4. 5. 1921, *ipse legi*). Région ovarienne d'un individu chez qui la poche du cirre dépasse un peu le niveau du bord postérieur de l'ovaire.

Si ce caractère est réellement sans valeur, tous les *Telorchis* rapportés à l'espèce *nematoides* par Mühling, Volz(1), Braun, Lühe, devront être réunis à l'espèce *ercolanii*, c'est-à-dire ceux trouvés ou signalés chez *Tropidonotus natrix* (L.) par von Holstein-Beck (1785, p. 7, pl. I, fig. 8-9), Braun (1891, p. 99) et Mühling

(1) W. Volz (1899, p. 237-238), pour la distinction entre *ercolanii* et *nematoides* n'a pas fait appel à la position du fond de la poche du cirre par rapport à l'ovaire ; dans son tableau dichotomique de détermination des distomes des serpents, il a indiqué, comme caractère séparant les deux espèces, que chez la première, la cuticule était sans spinules et que chez la seconde la cuticule était spinulée sur toute la surface. Ce que nous avons dit plus haut de la spinulation cuticulaire de *T. ercolanii* Monticelli enlève toute valeur à la distinction invoquée par Volz.

ANNALES DE PARASITOLOGIE.

TOME VII, N° 1, 1^{er} Janvier 1929.

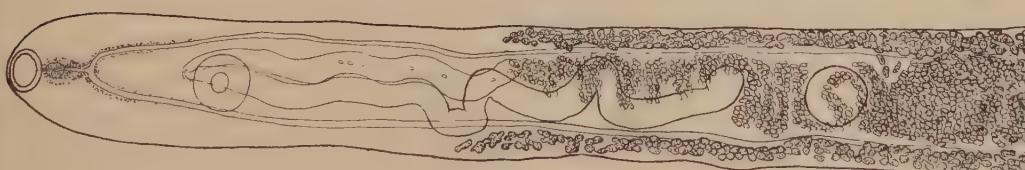
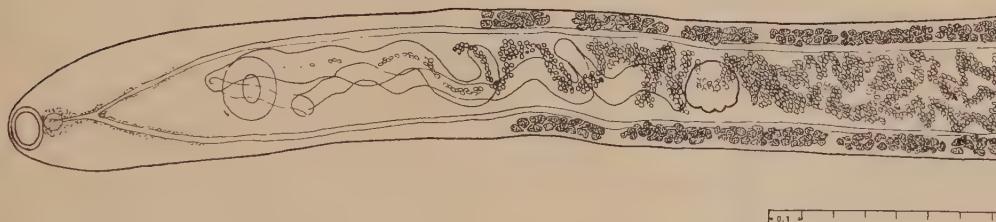
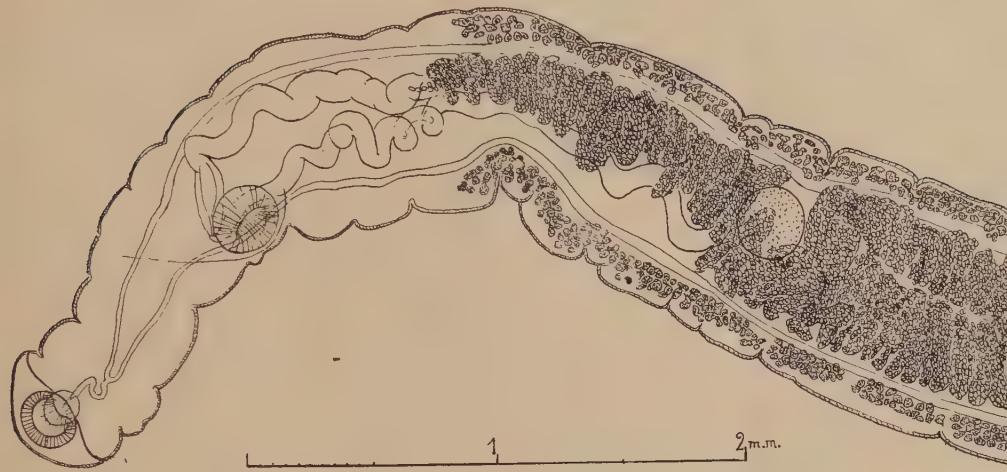


FIG. 9. — *Telorchis solivagus* Odhner, Typ

FIG. 10. — *Telorchis solivagus maroccanus* mihi, (Beni Mellal,

FIG. 11. — *Telorchis solivagus maroccanus* mihi (même)
un court préphary

(1898, p. 18 ; 1898, p. 11, 29, 72, 93-94, pl. IV, fig. 22), en Allemagne ; par Kampmann (1894, p. 451, 454, 456, 457, 462, pl. XX, fig. 6-9), en Suisse.

En résumé, ou bien tous les spécimens rapportés à *nematooides* ont une poche du cirre dépassant toujours postérieurement et très appréciablement l'ovaire, et alors l'espèce *nematooides* se sépare par ce caractère de l'espèce *ercolanii* ; ou bien la poche du cirre est susceptible de s'étendre plus ou moins loin postérieurement, sans toujours dépasser l'ovaire, et l'espèce *nematooides* doit tomber en synonymie avec *ercolanii* ou bien en être séparée d'après d'autres caractères (1).

Cette question ne pourra être résolue que par l'examen des types de Mühling et de nombreux exemplaires de *Telorchis* parasites de *Tropidonotus natrix* L. de Prusse orientale et d'Allemagne du Nord.

III. *Telorchis solivagus* Odhner, *maroccanus*, n. s. sp.

J'ai reçu de mon ami Lucien Balozet une soixantaine de spécimens d'un *Telorchis*, récoltés par lui à Beni-Mellal (Maroc) dans l'intestin d'une *Clemmys leprosa* Schweigger (2) et conservés dans le formol physiologique. Quelques exemplaires étaient encore immatures. Les plus petits mesuraient un peu moins d'un mm. de long ; les plus grands, parmi ceux sexuellement mûrs, atteignaient 11,4 mm.

DESCRIPTION (d'après des individus à maturité). — Corps très allongé longitudinalement, ayant à peu près la même largeur dans toute sa longueur sauf vers les extrémités, l'extrémité antérieure étant arrondie, l'extrémité postérieure allant en se rétrécissant à partir des testicules. Cuticule finement spinulée ; les épines, antérieurement serrées, se présentent comme de petits écussons n'empêchant pas les uns sur les autres, elles vont en se raréfiant postérieurement pour disparaître un peu en avant des testicules ; on n'en voit généralement plus au delà des vitellogènes.

(1) Lühe (1906, p. 133-137) considéra d'abord ces espèces comme identiques, écrivant « *Cercorchis ercolanii* (Montic.) = *Distomum nematooides* Mühl. » ; mais un peu plus tard Lühe (1909, p. 51) conserva l'espèce de Mühling.

(2) Cette *Clemmys* est extrêmement commune dans toutes les eaux douces du Maroc. Une seconde espèce de tortue d'eau douce : *Emys orbicularis* (Linné) habite aussi le Maroc mais paraît y être fort rare : le premier individu récolté l'a été par moi dans l'oued Ifrane (Moyen Atlas) le 7-6-1926, en même temps que de nombreuses *Clemmys* ; le second a été trouvé par F. Nemeth dans l'oued N'Khol (région de Si Djemil) à quelques kilomètres de la mer, le 11-7-1926.

Je n'ai pas eu l'occasion de rechercher les parasites chez cet *Emys*.

Ventouse buccale à ouverture ventrale, nettement plus grande que la ventouse ventrale, la différence augmentant en faveur de celle-ci avec la croissance des individus. La distance du bord antérieur de la ventouse ventrale à l'extrémité antérieure du corps représente en général approximativement de $1/11^{\circ}$ à $1/7^{\circ}$ de la longueur totale; chez les très longs individus, elle peut atteindre $1/6^{\circ}$ (1); d'après mes constatations, elle reste toujours plus petite que $1/5^{\circ}$.

Prépharynx nul chez presque tous les grands individus à maturité, visible chez la plupart des autres. Pharynx plus ou moins globuleux avec un diamètre différent peu d'environ la moitié de celui de la ventouse orale. Œsophage de longueur variable pouvant être un peu inférieure ou un peu supérieure à celle du pharynx (2).

Branches intestinales s'étendant parallèlement aux côtés du corps au contact du bord interne des vitellogènes et se terminant au delà des testicules.

Les deux testicules se trouvent exactement l'un derrière l'autre et sont généralement contigus; chez quelques individus, ils sont séparés par un espace pouvant atteindre la longueur de la moitié de l'un d'eux. La distance du bord postérieur du testicule postérieur à l'extrémité du corps n'excède pas ou excède peu la longueur du testicule postérieur.

Les testicules sont à bords entiers, mais de forme très variable, fondamentalement globuleuse ou ellipsoïdale, avec souvent allongement longitudinal ou transversal; ils peuvent être tous les deux égaux ou l'un légèrement plus gros que l'autre. Je n'ai pu voir les *vasa deferentia*.

La poche du cirre est un gros tube très long et contourné qui commence un peu en avant de l'ovaire ou parfois au niveau de celui-ci; elle s'étend jusqu'au pore génital médian, immédiatement en avant ou un peu en avant du bord antérieur de la ventouse orale.

Ovaire à peu près dans l'axe longitudinal du corps, globuleux ou ovale, à bords entiers (exceptionnellement à bords un peu ondulés); son emplacement n'est pas absolument fixe, il est d'autant plus en avant du milieu de la longueur du corps que les individus sont plus longs et plus âgés. Immédiatement en arrière de lui et à son contact se trouvent lamas glandulaire de Mehlis, l'aboutissement des vitellobuctes et le début de l'utérus.

Les vitellogènes parcourent les côtés du corps, en dehors des cæca intestinaux, sur une longueur variable; ils débutent un peu

(1) Par exemple, chez un individu mesurant 11 mm. 4, la ventouse ventrale est distante d'environ 1 mm. 9 de l'extrémité antérieure du corps.

(2) Le prépharynx, le pharynx, l'œsophage et le début des cæca intestinaux sont entourés de nombreuses cellules glandulaires.

en avant ou un peu en arrière de la mi-distance entre la ventouse ventrale et l'ovaire pour se terminer plus ou moins loin en avant des testicules, à une distance du bord antérieur du testicule antérieur un peu supérieure à la longueur d'un des testicules. Du côté gauche, les vitellogènes s'étendent généralement plus loin en avant et en arrière que du côté droit. Chez la plupart des individus, les groupes de follicules sont confluents, chez quelques-uns cependant,

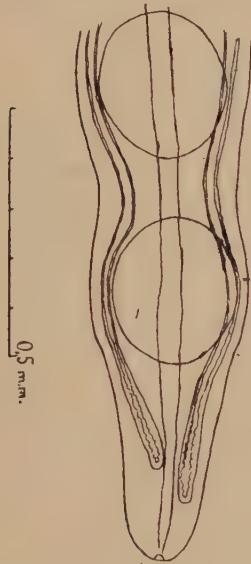


FIG. 12. — *T. solivagus maroccanus* mihi (même provenance); extrémité postérieure d'un individu à testicules éloignés l'un de l'autre.

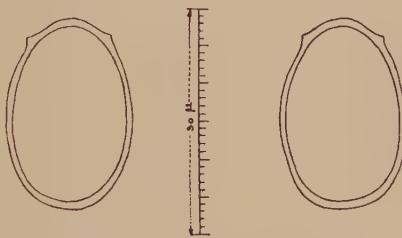


FIG. 13. — *T. solivagus maroccanus* mihi (même provenance); œufs.

j'ai pu en compter de 8 à 9 à droite et de 9 à 10 à gauche : il y en a quelquefois 9 de chaque côté.

Les anomalies des vitellogènes ne sont pas rares ; chez deux individus, j'ai observé que, dans la région moyenne, quelques groupes de follicules s'étaient étendus dorsalement en dedans des caeca intestinaux presque jusqu'au plan sagittal ; chez un autre individu un groupe de follicules du côté gauche se trouvait isolé bien en avant des autres et arrivait presque au niveau du bord postérieur de la ventouse ventrale.

Les sinuosités de l'utérus remplissent le corps entre le testicule antérieur et l'ovaire et en dedans des caeca intestinaux, les descendantes (sauf exceptions) à gauche, les ascendantes à droite, empiétant plus ou moins les unes sur les autres ; parvenu au niveau de

l'ovaire, l'utérus le longe ou le croise puis, en avant de celui-ci, forme des replis jusqu'à environ la mi-distance entre l'ovaire et le pore génital (ou jusqu'au niveau de la limite antérieure des vitello-gènes), il devient alors métraterme, tube contourné à paroi épaisse qui s'étend à gauche de la poche du cirre jusqu'au pore génital.

Les œufs, très nombreux et operculés, sont incolores, relativement courts et renflés, lorsqu'ils sont en bon état, nouvellement formés et à coque pleine ; plus âgés, les œufs sont d'un brun foncé et plus allongés, la plupart sont vides et les parois de la coque enfoncées.

Les plus petits œufs que j'aie mesurés (par comparaison avec mon micromètre objectif) avaient environ : 22×17 ; $22,5 \times 14$; 23×15 ; $23,5 \times 16$; 24×16 ; $24 \times 17,5$; 25×17 ; $25 \times 17,5$; 26×15 ; $26 \times 17,5$; $26 \times 18 \mu$; les moyens, environ : 28×19 ; $28,5 \times 17$; 29×15 ; $30 \times 18,5$; $31 \times 15 \mu$; les plus grands, environ : $34 \times 18,5$; $35 \times 18,5 \mu$.

Il ne semble pas que l'on puisse indiquer une taille déterminée comme strictement caractéristique ; peut-être pourrait-on choisir de 26 à 31 sur 15 à 19 μ comme limites englobant le plus grand nombre de cas (1).

La vessie est en Y, la bifurcation du tronc impair a lieu plus ou moins loin en arrière de l'ovaire ; l'espace entre la bifurcation et l'ovaire est approximativement égal à 3 ou 4 fois le diamètre longitudinal de l'ovaire. Les branches de l'Y se terminent au voisinage de la ventouse ventrale entre un peu en arrière de celle-ci et le niveau de son bord antérieur.

IMMATURES. — Chez les très jeunes immatures, la ventouse orale est un peu plus grande que la ventrale ; au cours de la croissance, le diamètre de la ventouse ventrale augmente plus vite que celui de la ventouse orale ; la ventouse ventrale devient bientôt la plus grande ; plus l'individu grandit, plus la différence de diamètre des ventouses s'accentue en faveur de la ventouse ventrale.

Il est évident que, chez la métacercaire, la ventouse orale doit être beaucoup plus importante que la ventrale. La musculature de la ventouse ventrale est souvent très faible et il arrive parfois qu'après passage par les éclaireissants elle ne soit plus nettement visible sur les individus montés dans le baume de Canada.

Au cours de la croissance, la région située en avant de la ventouse orale subit un accroissement très faible en comparaison de la région

(1) Si, dans un même animal, on trouve des œufs petits mesurant par exemple 24×16 , 22×17 et des œufs grands mesurant par exemple 29×15 , 31×15 , on peut être sûr que les premiers sont en bon état et que les seconds sont seulement des coques vides.

située en arrière de la ventouse ventrale (région de l'appareil génital).

Lorsque les vitellogènes ne sont pas encore fonctionnels, ils peuvent s'étendre postérieurement jusque vers le niveau du milieu du

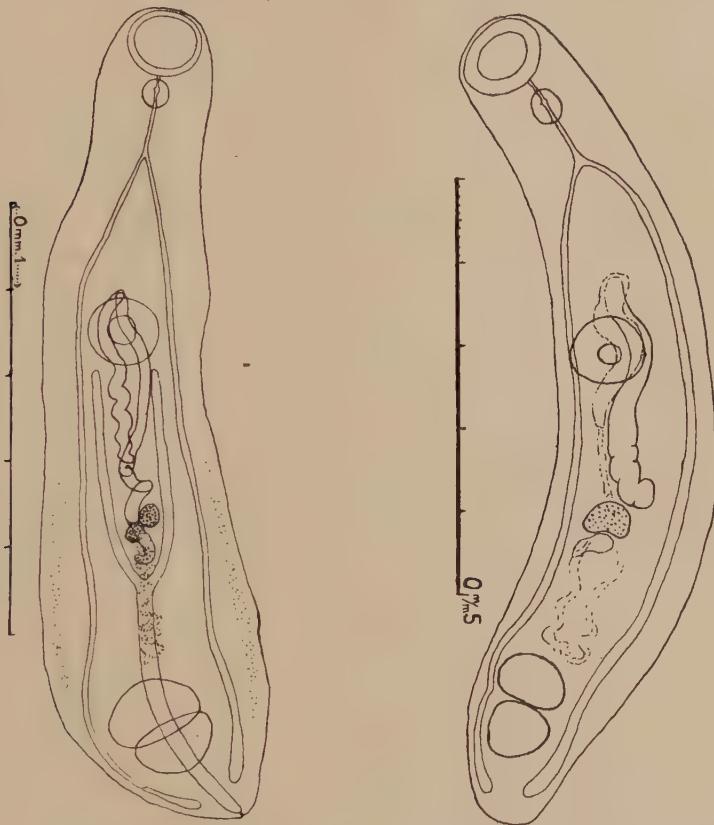


FIG. 14 et 15. — *T. solivagus maroccanus mihi* (même provenance) immatures; le prépharynx est nettement visible.

testicule antérieur, mais au cours de l'allongement que subit par la suite la région testiculaire, les testicules s'éloignent de la terminaison postérieure des vitellogènes.

Tant que l'utérus n'est pas gonflé d'œufs, la forme en Y de la vessie est bien visible (il faut examiner des exemplaires non éclaircis par les réactifs et non aplatis). La vessie occupe un espace proportionnellement plus grand que chez l'individu à maturité et refoule les testicules, encore peu volumineux, contre la paroi ventrale du corps.

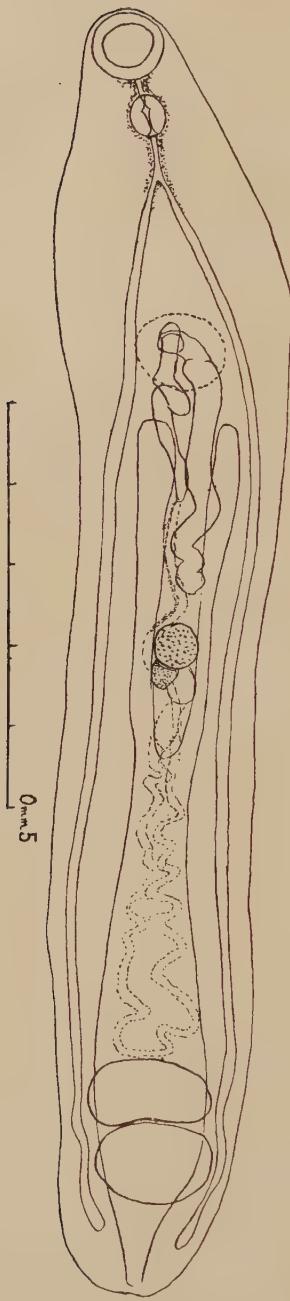


FIG. 16. — *T. solivagus maroccanus* mihi (même provenance) immature; le prépharynx est nettement visible.

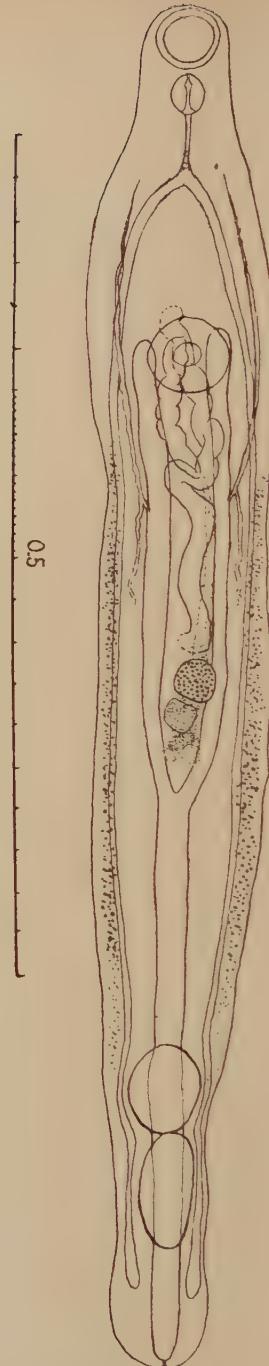


FIG. 17. — *T. solivagus maroccanus* mihi (même provenance); individu immature. L'ébauche de l'utérus n'est pas figurée. Remarquer le point d'aboutissement à la vessie des canaux collecteurs du système excréteur.

Chez les très jeunes individus, les branches de l'Y peuvent être plus longues d'environ 1/3 que le tronc impair ; avec la croissance la différence de longueur disparaît puis le tronc impair devient plus long que les branches. Il n'est pas possible de donner des chiffres précis car des individus à peu près de même taille peuvent être les uns encore en voie d'allongement et loin de la maturité, les autres presque à croissance achevée et à maturité. Chez un individu très allongé, mais loin d'avoir achevé sa croissance, la vessie avait 4 mm. de longueur totale dont 2 seulement pour le tronc impair ; chez un autre individu, relativement très court mais presque à maturité et à croissance achevée, la vessie avait 1 mm., 5 de longueur totale, dont 0,6 pour les branches.

J'ai pu constater de la façon la plus nette que le point d'aboutissement des canaux collecteurs principaux dans la vessie est situé non pas dans le cul-de-sac de chaque branche mais bien en arrière : sur le côté externe de chaque branche. Les ouvertures droite et gauche ne sont pas exactement au même niveau. Ce fait paraît, jusqu'à présent, être resté ignoré des auteurs ayant décrit des *Telorchis*, cependant il a été très exactement observé par K. Kampmann (1894, pl. XX, fig. 6-9) chez un distome que Kampmann a rapporté à « *Distoma mentulatum* Rud. » mais qui est évidemment *Telorchis ercolanii* Monticelli (1).

A quelle espèce doit-on rapporter le *Telorchis* de *Clemmys leprosa* Schweigger de Beni-Mellal ?

Tout d'abord il faut noter qu'il n'est généralement pas possible de s'appuyer, pour séparer les espèces, sur des différences tirées de :

la forme plus ou moins sphérique ou ovale transversalement ou longitudinalement, des testicules,

la position, les dimensions, la forme plus ou moins sphérique ou ovale transversalement ou longitudinalement, de l'ovaire,

l'égalité ou la longueur différente des deux vitellogènes,

la présence ou l'absence d'un court prépharynx,

la plus ou moins grande distance de la ventouse ventrale à l'extrémité antérieure du corps,

la plus ou moins grande extension latérale de l'utérus,

la présence ou l'absence d'un croisement en 8 des branches montante et descendante de l'utérus ;

L'examen d'un grand nombre d'exemplaires permet en effet de constater que les différences morphologiques tirées de ces caractères

(1) Walter Volz (1899, p. 236), qui a examiné les matériaux utilisés par K. Kampmann et conservés à l'Institut Zoologique de Bâle a considéré le « *D. mentulatum* » de Kampmann comme se rapportant à *D. nematooides* Müllhing.

sont presque toujours individuelles et non spécifiques ; les mêmes variations peuvent se retrouver chez des espèces différentes.

Pour la distinction spécifique de deux ou plusieurs formes, il ne sera possible de s'appuyer :

sur les dimensions des œufs, que si, après avoir mesuré toute une série d'œufs de chaque forme, les chiffres obtenus sont manifestement très différents ;

sur la spinulation de la cuticule qu'après s'être assuré que cette spinulation est intacte (les épines sont en effet souvent caduques) ;

sur les dimensions des ventouses que si les exemplaires sont des adultes mûrs (et non pas des immatures en cours de croissance) et que si l'examen de plusieurs exemplaires de chaque forme montre que les dimensions plus fortes ou plus faibles d'une des ventouses par rapport à l'autre ne sont pas le résultat d'une dilatation ou d'une contraction accidentelle au moment de la fixation.

Il faudra, autant que possible, pour réunir ou séparer les diverses formes, s'appuyer sur plusieurs caractères morphologiques et tenir compte des compatibilités ou incompatibilités biologiques.

Pour identifier le *Telorchis* de Beni-Mellal, nous ne pouvons le comparer qu'aux espèces dont la ventouse ventrale est bien nettement et très sensiblement plus grande que l'orale (tels sont *T. solivagus* Odhner, *T. pleroticus* Braun, *T. stunkardi* Asa Chandler).

T. stunkardi Asa-C. Chandler, parasite d'un urodele de la Louisiane, ne peut être retenu, principalement en raison de la réduction de son métraterme et des dimensions manifestement beaucoup plus grandes de ses œufs (115 à 123 μ sur 51 à 57).

T. pleroticus Braun, d'une tortue indéterminée du Brésil, est aussi très différent, avec ses vitellogènes débutant seulement en arrière de l'ovaire et ses œufs bien trop petits (10 μ sur 20).

Il reste à considérer *T. solivagus* Odhner ou à créer une espèce nouvelle.

T. solivagus Odhner (1902, p. 29-32, fig. 2) a été décrit d'après un unique spécimen trouvé dans le duodénum d'une *Clemmys caspica* (Gmel.) rapportée vivante par Einar Lönnberg de Transcaucasie.

Je dois à l'obligeance de mon collègue le Dr T. Odhner d'avoir pu examiner ce spécimen, monté en préparation microscopique (fig. 9).

Dans son état actuel et mesures prises par comparaison avec mon micromètre objectif, il est long d'environ 7 mm., 6 (en réalité la longueur est un peu supérieure car l'extrémité antérieure est repliée) ; large d'env. 0,95 vers la mi-distance entre l'ovaire et le testicule antérieur ; la ventouse orale a, longitudinalement, env. 0,205 ; transversalement, env. 0,250 ; la ventouse ventrale a, longitudinalement, env. 0,250 ; transversalement, 0,275 ; le centre de la ventouse ventrale est à env. 1,25 de l'extrémité

Dimensions approximatives en mm. de quelques *T. solivagus maroccanus* (d'après des exemplaires colorés et montés dans le baume de Canada ou le mastic)

IMMATURES						MURS						Fig. 11	
Fig. 14	Fig. 15	Fig. 16	Fig. 17				Fig. 10						
Longueur	0,99	1,03	1,6	1,62	3,5	5,4	5,5	5,68	5,7	6,6			
Largeur	0,25	0,20	0,29	0,22	0,35	0,355	0,45	0,50	0,365	0,50			
Ventouse orale { longitudinalement	0,08	0,076	0,085	0,078	0,090	0,105	0,110	0,108	0,109	0,110			
{ transversalement	0,09	0,100	0,092	0,090	0,120					0,120	0,137		
Ventouse ventrale { longitudinalement	0,08	0,083	0,100	0,090	0,110	0,140	0,150	0,150	0,150	0,180			
{ transversalement			0,110	0,100	0,148			0,168	0,150	0,185			
Prépharynx	0,005	0,010	0,015	0,010	0		0,007	0,005	0,005	0,015	0		
Pharynx	0,045	0,040	0,055	0,045	0,050	0,040	0,068	0,078	0,065	0,056	0,065	0,065	0,070
Esoophage	0,040	0,058	0,048	0,070	0,040 ?		0,110	0,055	0,080	0,060	0,072		
Du bord antérieur de la ventouse ventrale à l'extrémité antérieure du corps	0,345	0,390	0,370	0,360	0,370	0,800	0,670	0,700	0,720	0,720	0,580		

antérieure repliée ; le pharynx a un diamètre d'env. 0,15 ; l'ovaire env. 0,25 sur 0,30. Je n'ai pu mesurer que très approximativement l'œsophage, celui-ci étant replié ; sa longueur m'a paru se rapprocher de 0,2 (Odhner a indiqué env. 0,35). Les œufs en bon état, contenant des cellules embryonnaires, sont moins longs et plus renflés que les œufs âgés, la coque de ces derniers est généralement vide et colorée en brun foncé. Les œufs les moins longs que j'aie mesurés avaient environ : 27 $\mu \times 17,5$; 28 $\times 18$; 29 $\times 15$; 29 $\times 17,5$; les œufs moyens env. 30 $\times 15$; 30 $\times 16,5$; 30 $\times 17$; 31 $\times 15$; 31 $\times 17,5$; 31 $\times 15$; les plus grands env. 32 $\times 14,5$; 32 $\times 17,5$. Odhner (1902, p. 31) a indiqué 31 $\mu \times 15$ et, pour les œufs incolores nouvellement formés, une longueur de 28 μ .

Je n'ai aucun détail morphologique à ajouter à l'excellente description publiée par Odhner, mais il est évident que, tant que l'espèce n'a été connue que par le seul exemplaire type, il n'était pas possible de savoir exactement dans quelle mesure les caractères spécifiques se trouvaient soumis à des variations individuelles.

L'espèce d'Odhner a été retrouvée chez *Emys orbicularis* L. en Arménie, au bord de l'Araxe (station Schachtachi) par l'expédition helminthologique de K.-I. Skriabine et la description publiée par Skriabine (1925, p. 284-285, fig. 2) a beaucoup contribué à la connaissance de l'espèce.

Il y a bien quelques différences entre l'exemplaire d'Odhner et ceux de Skriabine (par exemple, chez ces derniers, les ventouses sont proportionnellement plus petites et les œufs plus grands), mais ces différences ne sont pas assez importantes pour justifier la création d'une nouvelle espèce ; tout au plus Skriabine aurait-il pu créer une sous-espèce.

De même, entre le *Telorchis* de Beni-Mellal et celui d'Odhner, les différences sont très faibles, trop faibles pour être considérées comme d'ordre spécifique (les œufs sont un peu moins longs en moyenne et un peu plus gros chez celui-là que chez celui-ci, le corps est un peu plus grêle, la ventouse ventrale moins éloignée de l'extrémité antérieure du corps, l'ovaire un peu plus loin des testicules, etc...). Je propose donc de regarder provisoirement le *Telorchis* de *Clemmys leprosa* Schweigger de Beni-Mellal comme une sous-espèce de *T. solivagus* Odhner et je le désigne sous le nom de *T. solivagus maroccanus* s. sp. n. (1).

(à suivre).

(1) Il existe une autre espèce de *Telorchis* chez *Clemmys leprosa* Schweigger en Afrique du Nord : *T. gabesensis* J.-S. Ruszkowski (1925, p. 327-329, fig. 1); trois exemplaires ont été trouvés dans la partie postérieure de l'intestin grêle d'une tortue à Gabès (Tunisie) par J.-S. Ruszkowski.

L'espèce de cet auteur, dont il n'a malheureusement pas, jusqu'à présent, été publié de bon dessin, ne paraît différer de *T. solivagus* Odhner que par le rapport des dimensions des ventouses : la ventouse orale est très sensiblement de plus grandes dimensions que la ventrale ; c'est l'inverse qui a lieu chez *solivagus*.

LONGÉVITÉ D'*ANAPLASMA MARGINALE*
ET DE *THEILERIA MUTANS* (= *T. ANNULATA-DISPAR?*),
D'ORIGINE TUNISIENNE, DANS LE SANG D'UNE VACHE

Par E. BRUMPT

Dans le volume I des *Annales de Parasitologie*, j'ai eu l'occasion, en avril 1923, de donner la généalogie de divers parasites (*Anaplasma marginale*, *Theileria mutans*, *Piroplasma bigeminum* et *P. argentinum*) provenant du sang d'un bovidé tunisien étudié par moi à l'Institut Arloing de Tunis, dirigé par M. Ducloux. J'ai publié, dans le volume II de ce même journal, en octobre 1924, une seconde note sur ce sujet, note dans laquelle j'ai exposé mes idées concernant la classification des espèces de *Theileria* du gros bétail.

Afin de poursuivre ces expériences, et pour voir si la souche de *T. mutans* était toujours capable de produire des accès pernicieux, après un long séjour dans le sang d'un animal guéri, j'ai conservé les virus tunisiens dans le sang d'une vache (E. B. T. O. 8) inoculée à Carentan, le 6 octobre 1921, alors qu'elle était âgée de 6 à 8 mois. Depuis la date de son inoculation, cet animal a servi à de nombreuses expériences sur les piroplasmoses et a toujours vécu dans un pâturage du Cotentin, à l'abri des vecteurs de piroplasmes nord-africains. Je dois ajouter que malgré la présence d'*Ixodes ricinus* dans ces pâturages, aucun cas de contagion n'a été signalé parmi les autres animaux du troupeau.

Le 16 avril 1928, soit six ans et huit mois après la date de son infection, 440 cm³ de sang de la vache E. B. T. O. 8 sont inoculés sous la peau d'une génisse (750, IX) de race mancelle, âgée de 10 mois environ. Dès le 17^e jour, les anaplasmes s'observent dans le sang et augmentent de nombre, en même temps que la température s'élève, jusqu'au 24^e jour. A partir de ce moment, la température revient à la normale bien que les anaplasmes restent visibles dans le sang. Le 55^e jour, sans que la température s'élève, les *Theileria mutans* apparaissent dans le sang et continuent à s'y montrer jusqu'au 79^e jour où l'animal fut abattu. Comme ce dernier animal n'avait montré ni *Piroplasma bigeminum* ni *P. argentinum* dans le sang, il fut inoculé avec un virus contenant ces deux germes et

présenta des piroplasmes assez nombreux les 10^e et 11^e jours ainsi qu'une température qui atteignit 40°6 deux jours consécutifs.

Des frottis de sang de la vache E. B. T. O. 8 effectués le 29 novembre 1928, sept ans et quatre mois et demi après son infection initiale, m'ont permis de rencontrer assez facilement des *Theileria mutans* à l'examen direct.

RÉSUMÉ

1. — Le sang d'une vache inoculée six ans et huit mois auparavant avec un virus renfermant : *Piroplasma bigeminum*, *P. argentinum*, *Theileria mutans* (= *annulata* — *dispar* ?) et *Anaplasma marginale* a donné une infection mixte à *Theileria mutans* et à *A. marginale* à un animal réceptif.

2. — L'examen direct des frottis effectués sept ans et quatre mois et demi après l'infection a permis de trouver facilement des *Theileria mutans*.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

DE QUELQUES CAUSES INFLUANT SUR L'ÉVOLUTION
DE L'INFECTION MIXTE À TRYPANOSOMES
ET À TRÉPONÈMES

Par H. GALLIARD

Les divers auteurs qui ont étudié l'infection mixte à trypanosomes et à tréponèmes ont cherché à interpréter les résultats obtenus et à expliquer comment pouvait s'exercer l'action inhibitrice de ces tréponèmes. Trautmann (1) admet que le trypanosome se vaccine progressivement contre l'action de son antagoniste et Doëls (2), se basant sur l'évolution beaucoup plus longue obtenue par passages successifs du virus mixte, pense que le trypanosome se sensibilise au contraire. Plus satisfaisante paraît être l'interprétation de Vinzent (3), à savoir que l'animal, inoculé avec un virus mixte, présente au cours de l'évolution de la maladie une certaine résistance qui se traduit par une mononucléose très nette. Au bout d'un certain temps, qui correspondrait à la disparition des spirochètes, la résistance cesse et la mononucléose faisant place à la lymphocytose, la multiplication finale des trypanosomes se produit. Cette interprétation est cependant insuffisante pour expliquer certaines particularités de l'infection mixte (4).

I. — Trautmann a montré que des trypanosomes recueillis au cours de la pullulation finale étaient en quelque sorte vaccinés contre l'action des spirochètes et que l'on ne pouvait pas reproduire avec eux une infection mixte. Ce fait, nié par Vinzent, semble cependant constant. De plus, nous avons observé que lorsque l'on inocule des trypanosomes à une souris guérie depuis quelque temps d'une infection à spirochètes, le réveil de cette infection est exceptionnel. Cependant les trypanosomes recueillis chez ces souris ont perdu le pouvoir de donner une infection mixte de longue durée. Enfin, si on les inocule à un animal à la période chronique de l'in-

(1) *Ann. de l'Inst. Pasteur*, XXI, 1907, p. 808.

(2) *Archiv für Hyg.*, 1910, p. 257.

(3) *Ann. de l'Inst. Pasteur*, XLI, 1927, p. 131.

(4) Nous entendons par « virus mixte » le virus obtenu après au moins un ou deux passages et renfermant les deux parasites. Nous avons utilisé *Trypanosoma brucei* (souche du Prof. Mesnil) et divers spirochètes : *Treponema duttoni*, *T. hispanicum* et surtout *T. crociduræ* qui donne des infections mixtes de très longue durée, ainsi que nous avons eu l'occasion de le montrer. *Bull. de la Soc. de pathol. exot.*, XXI, 1928, p. 315.

fection mixte, il meurt en deux jours alors que des trypanosomes normaux, comme l'a montré Vinzent, ne modifient pas l'évolution.

Il est certain que les trypanosomes subissent ainsi une modification profonde. Leur pullulation à la période terminale n'est pas uniquement due au déclin de l'infection spirillaire puisque l'animal meurt souvent avec des spirilles dans le sang. De plus, si on inocule avec du sang prélevé la veille de la mort, un animal neuf, on constate, par des examens de sang en goutte épaisse, la présence des spirochètes chez le nouvel hôte, tout au moins les 2 premiers jours. Il n'en meurt pas moins en deux jours et demi, durée normale de l'infection pure à trypanosomes. Il est difficile d'admettre dans ce cas que l'animal neuf a perdu d'emblée sa résistance, mais faut-il en conclure que le trypanosome est vacciné ou que le tréponème a perdu son action inhibitrice ?

Si on inocule à une souris ayant terminé sa spirochétose du virus mixte, on constate, comme l'a montré Vinzent, la réapparition des spirochètes, mais l'animal meurt rapidement. Ce fait serait dû au réveil de l'infection primitive, Schreus (1) ayant montré que l'inoculation de trypanosomes provoque presque toujours une récidive de la spirochétose. Or, malgré un grand nombre d'essais, nous n'avons réussi qu'une fois à provoquer une telle rechute par l'inoculation de trypanosomes, et dans ce cas l'infection devint chronique et dura 34 jours. Au contraire, l'inoculation de virus mixte détermine toujours l'apparition de tréponèmes. Nous admettons plus volontiers que le tréponème du virus mixte a perdu son individualité propre. En effet, on peut inoculer à une souris hyperimmunisée contre *Treponema crociduræ* du virus mixte *Trypanosoma brucei* + *T. crociduræ* par exemple ; on constate dès le surlendemain la présence de nombreux spirochètes dans le sang, et il en est de même, quel que soit le virus utilisé (*Treponema hispanicum*, *T. duttoni*). L'évolution est toujours rapide, la survie ne dépassant jamais 12 ou 14 jours.

II. — Trypanosomes et spirochètes forment, après avoir perdu leur individualité propre, une association en équilibre instable. Pourtant chez un animal à la période chronique de l'infection mixte, cet équilibre n'est pas troublé par l'inoculation de produits divers ni par une infection intercurrente. Les inoculations de trypanosomes neufs (Vinzent), de spirochètes, de sérum de rat, de chien, de bovidé ou d'homme n'a aucune action sur la marche de l'infection. Il faut faire exception pour les trypanosomes prélevés à la période terminale de l'infection mixte ; leur inoculation détermine aussitôt la mort.

(1) SCHREUS (H.-Th.). — Weitere Beobachtungen bei der kombinierten Nagana-Rekurrensinfektion. *Klin. Woch.*, V, 1926, p. 2070.

Au contraire, l'équilibre est aussitôt rompu si l'on fait le passage chez un animal qui n'est pas absolument neuf. Si l'on injecte à une souris préventivement et à plusieurs reprises des sérum variés, et en particulier du sérum humain, elle meurt en quelque jours après l'inoculation de virus mixte. De plus, lorsqu'un animal est guéri de spirochétose depuis longtemps, sa formule leucocytaire étant redevenue normale, et les témoins inoculés à la même date ayant perdu l'immunité vis-à-vis du même spirochète, l'évolution est rapide. En inoculant du virus mixte *T. brucei* + *T. hispanicum* ou *T. crociduræ* à des animaux inoculés un à cinq mois et demi environ auparavant avec un spirochète quelconque, la survie est de 4 à 13 jours, en moyenne 10 jours. De l'ensemble des cas observés, il résulte que cette particularité ne s'atténue pas avec le temps et il est probable que la souris conserve toute sa vie la faculté d'empêcher l'infection mixte d'évoluer de façon chronique dans son organisme.

Dans certains cas, ces animaux transmettent même ce pouvoir à leurs descendants, mais de façon inconstante. Nous l'avons observé chez 3 souris âgées de 2 mois et nées 3 mois et demi après l'inoculation de *T. crociduræ* à la mère. Ces animaux succombaient en six à neuf jours à l'infection mixte, bien que la mère et deux témoins fussent sensibles à l'inoculation de *T. crociduræ* avec une faible dose.

De plus, si on inocule du virus mixte à un animal au début d'une spirochétose, alors qu'il présente de très nombreuses formes dans le sang (le troisième jour en général), il succombe rapidement et la survie ne dépasse pas six jours, ce qui prouve bien que le trypanosome tout au moins a bien perdu ses caractères propres.

Nous avons recherché également si l'évolution de l'infection mixte était modifiée chez des animaux atteints ou guéris de trypanosomose. Pour *T. lewisi*, les résultats sont particulièrement frappants. Chez le rat neuf, l'infection mixte présente sensiblement la même durée que chez la souris. Le rat récemment infecté avec *T. lewisi* succombe rapidement, en six jours au maximum, si on lui inocule le virus mixte. Même chez le rat guéri depuis plusieurs semaines, la mort survient en 8 jours. Pour *T. cruzi*, chez le rat et la souris, les résultats sont moins démonstratifs que dans le cas précédent. La durée de l'infection mixte varie entre 14 et 18 jours, elle est cependant plus courte que l'infection mixte ordinaire.

Ces différents faits montrent donc que l'infection mixte ne peut devenir chronique chez des animaux présentant une altération quelconque des réactions de leur organisme. Il ne s'agit pas d'une diminution de la résistance, du moins dans la plupart des cas, ni d'un affaiblissement de l'organisme chez l'hôte. On constate fré-

quement en effet que, au cours de la période chronique de l'infection mixte, les animaux meurent soit de cachexie, soit d'une poussée aiguë de spirochétose ou d'une infection intercurrente quelconque sans que les trypanosomes apparaissent dans le sang périphérique. On peut également inoculer le virus à des animaux cachectiques ou affaiblis, par exemple à la suite d'hémorragies répétées, sans que jamais la mort survienne du fait des trypanosomes.

RÉSUMÉ

Nous étudions quelques causes pouvant influer sur l'évolution de l'infection mixte chez la souris et le rat. L'inoculation, à la période chronique de l'infection, de spirochètes ou de sérum divers, n'a aucune influence sur la marche de la maladie, exception faite cependant pour les trypanosomes prélevés à la période terminale d'une infection mixte et dont l'inoculation entraîne aussitôt la mort.

Au contraire, l'évolution est précipitée et la mort survient rapidement si le virus mixte est inoculé à des animaux non absolument neufs. Tels sont les souris et les rats préparés par des injections de sérum (surtout sérum humain) ou guéris depuis longtemps de spirochétose et n'ayant même plus l'immunité. Les animaux, au début d'une spirochétose, succombent rapidement à l'inoculation du virus (six jours). De même pour les rats et souris présentant une infection à *Trypanosoma cruzi* (18 jours au maximum), et surtout dans le cas de *T. lewisi* chez des rats guéris ou en cours d'infection.

Il n'est pas possible d'expliquer dans tous les cas la rapidité de l'évolution par une diminution de la résistance de l'hôte ou par un affaiblissement de l'organisme, puisqu'on voit fréquemment les animaux mourir de cachexie, de spirochétose aiguë, ou à la suite d'hémorragies répétées, sans que jamais dans ces cas la mort survienne du fait des trypanosomes.

Tout ce qu'on peut dire, c'est que trypanosomes et spirochètes, au cours de l'infection mixte, ont perdu leur individualité propre, ont acquis certaines propriétés particulières, et forment une association à l'état d'équilibre instable. L'équilibre est rompu si le virus est inoculé à un individu présentant une modification quelconque des réactions de l'organisme, modifications ne se traduisant pas par une altération de la formule leucocytaire, sans que l'on puisse mettre en cause un affaiblissement de sa résistance.

CULTURE DE *CHILOMASTIX AULASTOMI*

Par LI YUAN-PO

Grâce à l'obligeance du Prof. Brumpt, j'ai eu l'occasion d'examiner les protozoaires intestinaux de la sangsue, *Aulastomum gulo* Moq.-Tand, capturée en grand nombre au Bois de Boulogne, à Paris, aux mois de juin et juillet.

Mon expérience montre que presque 100 p. 100 de ces sangsues sont parasitées par des *Chilomastix*, toujours en coexistence avec *Trichomonas sanguisugæ*, *Entamæba aulastomi* et *Blastocystis* sp. Ces chiffres, indiquent, pour ces trois derniers parasites, une fréquence beaucoup plus grande que celle donnée par Drbohlav il y a quelques années.

Parmi tous les milieux que j'ai essayés, les trois suivants sont les plus favorables pour *Chilomastix aulastomi* :

1. *Milieu de Dorset* à 3 gr. p. 1.000 de NaCl recouvert d'eau filtrée.
2. *Milieu de Dorset* à 3 gr. p. 1.000 de NaCl recouvert d'un liquide contenant 3 gr. p. 1.000 de NaCl dans l'eau distillée et des traces d'albumine d'œuf (1 et 2, milieux de Drbohlav).
3. *Milieu* contenant 1 partie de sérum de cheval et 9 parties d'eau distillée à 3 gr. p. 1.000 de NaCl, chauffé pendant 15 minutes à 100° C.

Il est facile d'obtenir le contenu intestinal des sangsues contenant les *Chilomastix* par la méthode du Prof. Brumpt : lavage de la portion rectale au moyen de la fine pipette employée par Drbohlav dans la culture des *Trichomonas* et amibes parasites du même hôte.

Les *Chilomastix* se développent particulièrement bien dans les milieux précédents lorsque le pH = 6,8 à 7,4. La température optima est de 20° C. Les *Chilomastix* ne se développent pas à 30° C.; ils meurent en quelques minutes à 37° C.; mais ils résistent bien au froid. J'ai pu les conserver pendant une dizaine de jours dans la glacière. A cette température, les flagellés sont encore très actifs et les bactéries associées sont peu importantes. En somme, il me semble que les *Chilomastix* se développent dans les mêmes conditions de milieu que les amibes et les *Trichomonas*. Cependant ils paraissent plus sensibles que les *Trichomonas* et plus résistants

que les amibes. Par conséquent, on peut séparer les *Chilomastix* et les *Trichomonas* des amibes en attendant la mort de ces dernières (Drbohlav), ou bien, comme les amibes ne se trouvent qu'au fond du tube, en absorbant le liquide à un centimètre au-dessus du fond, à l'endroit où se trouvent aussi un grand nombre de ces deux flagellés. Quand il s'agit des *Blastocystis*, on peut aussi employer cette dernière méthode ou ajouter de la dextrine dans le

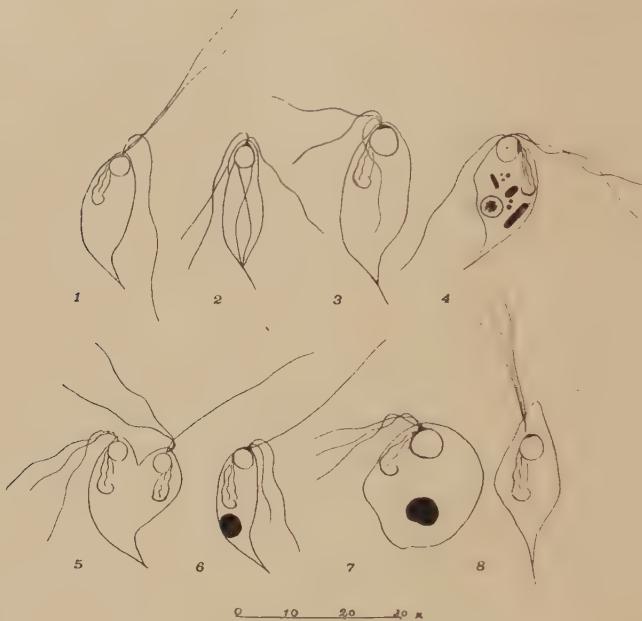


FIG. — 1, forme libre dans l'intestin de la sangsue; 2, forme libre montrant un mouvement rapide; 3, 4, 5, 6, 7, 8, formes de culture; 4, renferme une levure et d'autres microbes; 5, forme en voie de division longitudinale; 6, et 7, renferment un grain d'amidon.

milieu (Drbohlav). Je n'ai pu trouver aucun moyen qui permette d'isoler les *Chilomastix* des *Trichomonas*. Dans le milieu du sérum de cheval, les *Chilomastix* peuvent vivre de 10 à 12 jours et dans les deux autres milieux 6 à 7 jours. La souche en est à sa dixième génération et a été gardée pendant environ 2 mois.

Dans la culture, on peut observer, rarement il est vrai, des formes en voie de division longitudinale et quelquefois des éléments très grands, mais jamais l'enkystement.

J'ai observé un fait curieux. Si l'on ajoute dans la culture des globules rouges d'un animal de laboratoire quelconque, comme la

souris, on voit que ces globules sont rapidement phagocytés par les *Trichomonas* et les amibes, mais pas par les *Chilomastix*. Les examens entre lame et lamelle répétés et les frotis de cultures colorés par la méthode de l'hématoxyline ferrique ont été maintes fois pratiqués, mais je n'ai jamais pu trouver de phagocytose des globules rouges chez les *Chilomastix*, bien qu'ils ingèrent la poudre d'amidon dans les mêmes conditions que les *Trichomonas* et les amibes.

Le pouvoir hématophage des protozoaires intestinaux a un grand intérêt à cause du rôle pathogène de ces parasites. Par exemple, *Entamoeba dysenteriae* et *E. coli* se différencient essentiellement par ce caractère. J'espère qu'on établira si ce même caractère biologique existe aussi chez *Chilomastix mesnili*, parasite de l'homme, qui présente un grand intérêt dans la pathologie humaine.

Je tiens à témoigner mes sincères remerciements au Prof. Brumpt et au Dr Langeron, chef de laboratoire, qui m'ont aimablement aidé dans mes recherches.

BIBLIOGRAPHIE

- BELAR (K.). — Protozoenstudien, III. *Archiv für Protistenkunde*, XLIII, 1921, p. 439-446.
DRBOHLAV (J.-J.). — Culture d'*Entamoeba aulastomi* Noeller, 1921. *Ann. de Parasit.*, III, 1925, p. 367-368.
— Culture de *Trichomonas sanguisugae* Alexieff, 1911. *Ibid.*, 1925, p. 369.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris.

REVUES CRITIQUES

QUELQUES REMARQUES

SUR LES CULTURES D'*ENTAMOEBA DYSENTERIAE*

Par **Jacques SAUTET**

Depuis longtemps, de nombreux auteurs ont tenté de cultiver l'*Entamœba dysenteriae*, mais il faut arriver aux travaux de Bœck et Drbohlav, en 1924, pour avoir une méthode certaine de culture de cette amibe. Toutefois, c'est à Barret et Smith que revient l'honneur d'avoir cultivé, les premiers, une amibe pathogène pour la tortue. Mais avant de passer en revue la majeure partie des études faites depuis 1924 sur cette question, il nous paraît nécessaire de jeter un regard sur les travaux antérieurs à cette date.

I. A-t-on cultivé l'*Entamœba dysenteriae* avant 1924 ?

Si l'on en croit le titre des publications et les affirmations des auteurs, il y aurait fort longtemps que ce problème serait résolu. Malheureusement, ces affirmations ne se sont pas trouvées justifiées. Nous ne parlerons que pour mémoire de Kartulis dont les cultures d'amibes du foin, faites avec une infusion de paille stérilisée, ne donnaient au chat, par leur injection, qu'une diarrhée non caractéristique, n'ayant rien à voir avec la dysenterie. De telles cultures étaient des cultures d'amibes libres, comme celles de Mouton en 1902.

1. **Musgrave et Clegg** (1904). — Plus tard, en 1904, Musgrave et Clegg annoncent qu'ils ont pu cultiver une amibe en partant de selles dysentériques. Ils ensemencent des microbes sur de la gélose, puis des glaires. La température semble peu importante. Ces cultures inoculées au singe donnent des résultats positifs ; par contre un seul chat et un homme ont pu être infectés. D'après la description donnée, il semble bien que l'amibe cultivée ne soit pas l'amibe

dysentérique. Du reste, la possibilité de la cultiver à des températures variables, montre bien que c'est à une amibe libre que les auteurs ont eu affaire ; tout le monde connaît, en effet, l'extrême sensibilité de l'*E. dysenteriæ* aux changements, même minimes, de température. Voici la formule du milieu employé par M. et C. :

Eau : 1.000 gr.

Gélose : 20 gr.

NaCl : 0 gr. 30.

Extrait de bœuf : 0 gr. 30 (1).

2. **Lesage (1904).** — Parallèlement à ces auteurs, Lesage, en décembre 1904, publie un travail sur la culture de l'amibe de la dysenterie des pays chauds ; il réussit ces cultures 7 fois sur 30 cas. Il opère à la température de 18° à 25° dans des boîtes ou dans des tubes contenant de la gélose lavée. Il garde facilement pendant deux ans ses cultures pures mixtes avec le *paracoli*. Leur inoculation au chat est positive 35 fois sur 56 ; il en résulte chez l'animal une entérite avec petites amibes dans les selles, amenant la mort en 8 à 15 jours.

La température de culture, la morphologie de l'amibe, la longévité des cultures nous prouvent que là aussi l'auteur n'a pas cultivé l'*E. dysenteriæ*.

3. **Werner (1908).** — Du reste, en 1908, Werner, étudiant l'amibe dysentérique, conclut, à cette époque, à l'impossibilité de sa culture ; par contre, au cours de ses divers essais sur les milieux préconisés par les auteurs précédents, il obtient facilement la culture d'une autre amibe (*A. limax*) qu'il identifie à celle obtenue par Musgrave et Clegg. Cette opinion se confirme, car des cultures faites par Liston et Martin, en partant d'une souche isolée par Musgrave et Clegg, ne cessent de donner des résultats négatifs par leur inoculation au chat.

Cependant, cette facilité avec laquelle on isole, des selles des dysentériques, des amibes libres, ne décourage pas les chercheurs et ne les incite pas à contrôler d'une façon plus sévère leurs expériences.

4. **Noe (1909).** — En 1909, Noe cultive des amibes en partant d'abcès du foie et de selles de dysentériques. La culture se fait sur gélose alcaline à 0,5 p. 100 dans des boîtes de Pétri, en présence de bactéries, à la température de 25-28°. Les amibes vivent ainsi très longtemps. Etudiant parallèlement les amibes des eaux de Cochinchine, l'auteur dit : « Les caractères de l'amibe commune

(1) Musgrave et Clegg indiquent en outre : alcalinité, 1 p. 100.

des eaux de Cochinchine se sont toujours montrés identiques à ceux des cultures d'origine hépatique. » L'inoculation au chat est toujours négative.

Les planches contenues dans ce travail nous prouvent que ce n'est pas une *Entamœba* que l'auteur a cultivée, mais une amibe ressemblant beaucoup à celle qui a été cultivée en 1911 par Wells. En effet les caractères morphologiques nous font croire qu'il s'agit plutôt d'une amibe de grande taille du genre *Endolimax*, par conséquent non pathogène pour l'homme.

5. **Von Wasielewski et Hirschfeld** (1911). — En 1911, Von Wasielewski et Hirschfeld obtiennent une culture pure d'une amibe libre en partant d'un seul kyste ; ils la cultivent à 22-24°, et cette température, optima pour les amibes libres, est justement celle que préconisent les auteurs précédents pour la culture de leurs amibes prétendues pathogènes.

6. **Wells** (1911). — A cette même époque, en 1911, paraît un travail très intéressant de Wells sur les contaminations aériennes des cultures d'amibes ; cet article sévère, comme le dit Chatton, incrimine la mauvaise technique des auteurs. Wells donne des faits irréfutables : il obtient très facilement des cultures d'amibes en partant d'abcès du foie et de selles dysentériques par la méthode de Musgrave et Clegg ; il fait remarquer qu'on ne peut nullement conclure à l'identité des amibes ainsi obtenues avec l'*E. dysenteriae*. De plus, en exposant à l'air, aux Indes, les milieux employés couramment, il obtient 14 fois des cultures sur 36 boîtes de Pétri exposées : les amibes obtenues appartiennent au type *limax*.

7. **Chatton et Lalung-Bonnaire** (1912). — En 1912, Chatton et Lalung-Bonnaire écrivent un article dans le même sens, mais donnent une autre interprétation des faits. « Il semble, disent-ils, que les premiers microbiologistes qui ont cultivé des amibes à partir des matériaux dysentériques, n'ont guère soupçonné qu'ils aient pu isoler d'autres espèces que celles qu'ils avaient observées. » Quant aux cultures faites en partant d'abcès du foie, renonçant à admettre la contamination aérienne, ils supposent plutôt que l'amibe commensale cultivée a suivi de l'intestin au foie la route ouverte par l'*E. dysenteriae*. A la même époque, Craig fait remarquer lui aussi que les amibes libres peuvent passer dans le tube digestif et il dit : « ...It is probable that this is the manner in which many cultures, have been obtained. » De même Vedder, pour étudier l'action de l'émétine, est dans l'impossibilité de cultiver l'*E. dysenteriae*. Malgré tous ces avertissements, d'autres travaux paraissent encore, sans présenter plus de garanties.

8. **Gauducheau** (1912). — Gauducheau, en 1912, cultive des amibes sur divers milieux : gélose nutritive avec 1 p. 100 de peptone et 2 p. 100 de gélose, pomme de terre, sérum coagulé et jaune d'œuf. Il remarque que les milieux liquides ne sont pas très favorables aux cultures. L'inoculation donne chez le chien un syndrome dysentérique une heure après l'injection intra-veineuse des cultures ; l'auteur a heureusement la prudence d'ajouter : « *Malgré la valeur pathognomonique de ce syndrome expérimental, il n'est pas encore possible pour le moment d'établir indiscutablement le rôle pathogène de ce protozoaire.* »

Ce en quoi l'auteur a parfaitement raison car, ni les conditions de culture, ni l'expérimentation, ni les figures données ne nous laissent supposer qu'il puisse s'agir de l'*E. dysenteriæ*.

9. **Williams et Calkin** (1913). — En 1913, Williams et Calkin continuent à cultiver l'amibe commensale isolée par Musgrave et Clegg. Cette même année Walker et Sellard prouvent que quelques jours après leur ingestion par l'homme, les amibes libres peuvent être cultivées. Ces cultures ne sont pas pathogènes pour l'homme, car 20 volontaires les ayant absorbées ne présentent aucun trouble.

10. **Couret et Walker James** (1913). — Cependant Couret et Walker James proclament au même moment qu'il leur a été possible de cultiver l'*E. dysenteriæ* en partant d'un abcès du foie non infecté : la culture est obtenue pure sur des tissus autolysés, incorporés à de la gélose (1).

11. **Pendolf, Woodcock et Drew** (1916). — En 1916, Pendolf, Woodcock et Drew font des cultures d'amibes à 37° en partant de kystes lavés et centrifugés. Ils emploient le milieu suivant :

Bouillon nutritif	5 parties.
Liq. pancréatique	2 ou 3 parties.
Sédiment avec kystes	1 partie.

Ce milieu semble assez favorable et la température de 37° paraît convenable ; mais les cultures ne sont pas pathogènes pour le chat.

12. **Ross et Thomson** (1916). — A la même époque, Ross et Thomson font remarquer que des amibes libres facilement cultivables, peuvent se rencontrer aussi dans les selles de l'homme.

13. **Cutler** (1918). — Done, jusqu'à cette époque, il était, semble-t-il, prouvé que l'*E. dysenteriæ* n'avait jamais été cultivée, aussi

(1) Pour la critique nous ne pouvons que renvoyer aux travaux de Wells et Chatton.

comprend-on toute l'importance de la publication de Cutler, qui, en 1918, annonce la découverte d'une méthode de culture de l'amibe dysentérique. Il emploie 2 milieux, l'un à l'œuf, l'autre au sang. Il est à remarquer qu'il préconise pour les cultures des amibes, l'emploi des milieux liquides. Ces milieux sont ainsi constitués :

I. *Milieu à l'œuf* (1). — Un œuf entier est secoué dans un flacon avec des billes de verre ; on ajoute 300 cm³ d'eau distillée et on agite de nouveau le mélange que l'on porte à l'ébullition au bain-marie pendant une demi-heure tout en le secouant ; il en résulte un liquide que l'on répartit dans des tubes et que l'on stérilise.

II. *Milieu au sang*. — On fait bouillir pendant une heure dans un litre d'eau 500 cm³ de caillot de sang humain ; au filtrat on ajoute 0,5 p. 100 de NaCl et 1 p. 100 de peptone ; on met dans des tubes et on stérilise.

Dans ces 2 milieux on ajoute avant l'emploi une petite goutte de sang, puis on ensemence une glaire, et on met à l'étuve à 37°. Dans la suite, Cutler trouve qu'une température de 20 à 30° est suffisante. Pour les subcultures, il faut repiquer chaque jour et il ne faut pas que le milieu soit acide. Il obtient ainsi 6 cultures qui durent 3 à 6 semaines. Inoculées au chat, ces cultures donnent une dysenterie avec lésions typiques.

Cette découverte fut contestée par beaucoup d'auteurs ; cependant, il faut reconnaître que ces milieux se rapprochent beaucoup de ceux qui devaient être employés plus tard. Boeck et Drbohlav disent, du reste, avoir pu conserver les amibes dysentériques sur ce milieu au sang, les amibes y poussant difficilement. Cutler a donc probablement cultivé le premier l'*E. dysenteriae*. Ses cultures n'étaient certes pas parfaites et sa méthode assez simple, mais c'est un précurseur.

14. **Yoshida** (1918-1919). — En 1918 et 1919, Yoshida étudie l'élosion des kystes en 72 heures, à 22-27° dans le milieu suivant :

Liquide de Ringer	4 parties.
Sérum de cheval	1 partie.

Pour la culture des kystes d'amibes, l'auteur opère ainsi : les selles sont mélangées à de l'eau stérilisée et filtrées à travers une gaze ; on centrifuge plusieurs fois en ajoutant de l'eau ; enfin on met le culot pendant 4 minutes en contact avec une solution d'acide chlorhydrique à 2 p. 100 et on centrifuge. On ensemence le culot dans l'eau de condensation du milieu suivant : gélose à 2 p. 100,

(1) Ce milieu, dû à Dean et Monat (1916), a été modifié par Cutler qui y ajoute quelques gouttes de sang.

2 parties ; sang de cheval défibriné, 1 partie ; la culture a lieu à 30° ; 11 passages sont ainsi obtenus.

Le principe de l'enrichissement des selles et du lavage des kystes par l'acide chlorhydrique nous semble bon, puisqu'il a été repris et modifié plus tard par Dobell et Laidlaw (1926) ; mais la culture à une aussi basse température nous semble bien difficile.

Aussi, en 1919, Dobell déclare-t-il que les espèces cultivées jusqu'à ce jour sont toutes des espèces du milieu extérieur et que la découverte de la culture de l'*E. dysenteriae* est à faire. Du reste, en 1922, Gauduchéau lui-même écrit : « ...Cette espèce constitue un terme de passage entre les Entamibes, parasites jusqu'à présent incultivables... »

Chose curieuse, c'est par hasard que Bœck et Drbohlav, en cultivant des flagellés, se sont aperçus que des amibes dysentériques poussaient dans leurs tubes ; aussi, se sont-ils mis aussitôt au travail pour préciser cette importante découverte et en donner une technique sûre et certaine.

15. Barret et Smith (1924). — Rapportons enfin les travaux de Barret et Smith qui arrivent à cultiver les premiers, en 1924, d'une façon certaine, des Entamibes des vertébrés à sang froid, en employant le milieu de Barret pour les *Blastocystis* :

Sérum humain inactivé	1 partie.
Solution de NaCl à 0,5 p. 1.000	9 parties.

Les auteurs peuvent ainsi avoir des amibes pendant plusieurs mois ; ces expériences sont confirmées et complétées par Taliaferro et Fisher.

II. Les cultures d'*Entamœba dysenteriae* après 1924

1. Bœck et Drbohlav (1924). — Dans leur travail original, Bœck et Drbohlav donnent l'énumération des milieux qu'ils ont employés avec succès.

Ce sont :

- Sérum de cheval et solution salée ;
- Bouillon au sang de Cutler ;
- Gélose-sang et solution salée ;
- Gélose-sang, Locke et sérum humain ;
- Oeuf incliné et solution salée ;
- Oeuf incliné, solution salée et sérum de cheval ;
- Locke, œuf et sérum de cheval ;

Locke, œuf et sérum humain (L. E. S.) ;
 L. E. S. et extrait aqueux de fèces ;
 Locke, gélose semi-solide, sérum humain et sang de cheval ;
 Locke et gélose semi-solide, sérum humain ;
 Loeffler, Locke et sérum de cheval ;
 Locke, œuf et albumine d'œuf cristallisée (1 p. 100) (L. E. A.).

Ils ne conservent que quelques-uns de ces milieux. Après plusieurs publications de Drbohlav, la méthode, définitivement mise au point, repose sur les principes suivants : l'*E. dysenteriae* doit être ensemencée, aussitôt après son émission, sur des milieux formés d'une base solide recouverte d'une couche de liquide nutritif. La culture se fait toujours à la température de 37°. Les 3 sortes de milieux employés sont les suivants : les milieux à l'œuf (*Dorset*, L. E. S., L. E. A.), les milieux au sang (*gélose au sang chauffé ou milieu chocolat*), et les milieux à la gélose (*Ringer-gélose-amidon*). Dans ces milieux, la base solide est constituée par de l'œuf dilué dans du liquide de Ringer ou de Locke et coagulé ; ou encore de la gélose est dissoute dans du Ringer, avec adjonction de sang ou d'amidon. Cette partie solide est recouverte soit de liquide ovomucoïde, soit de Ringer ou de Locke additionné de sérum. Ce milieu de recouvrement ne doit guère dépasser un centimètre de hauteur. Les amibes poussent alors au fond du tube, à la surface du milieu solide. Les repiquages ont lieu tous les 2 jours ou moins souvent, suivant les milieux employés. La préparation de ces milieux doit être faite stérilement. Dans les premières publications, le liquide de recouvrement devait être stérilisé par passage au Berkefeld, mais Drbohlav a simplifié la technique en supprimant cette filtration ; dans ces conditions et avec de tels milieux, les cultures d'amibes dysentériques, en présence de bactéries, sont aussi parfaites que possible et c'est encore ces milieux que l'on emploie le plus souvent aujourd'hui.

A peine ces publications ont-elles paru que de nombreuses confirmations viennent apporter une preuve éclatante du succès des deux auteurs.

En 1925, Thomson et Robertson, Gupta, Andrew, Guérin et Pons reproduisent avec facilité des cultures d'*E. dysenteriae* par la nouvelle méthode ; les modifications qu'ils y apportent sont insignifiantes.

2. Brumpt (1926). — Mais c'est surtout en 1926 que de nombreux travaux paraissent. Brumpt, dans une communication à l'Académie de Médecine, montre le rôle favorisant de l'amidon sur les cultures d'*E. dysenteriae* ; ces expériences devaient être reprises plus tard par Dobell.

3. **Kofoid et Wagener** (1926). — Kofoid et Wagener publient une simplification des milieux en remplaçant l'albumine d'œuf de la partie liquide par la solution suivante :

Locke	10 cm ³ .
Sang défibriné	0,5 p. 100.

Ce sang peut venir de l'homme, du chat, du cobaye, du lapin. Sur ce milieu les repiquages ont lieu toutes les 48 heures ; de plus, K. et W. prolongent la vie des cultures en remplaçant au bout de 24 heures le liquide de recouvrement ancien par du liquide neuf ; enfin, ils essaient l'action de l'acriflavine à 1 p. 1.000 pour empêcher la pullulation des bactéries ; Dobell (1926) devait reprendre ces expériences et les compléter.

4. **John, Yorke et Adams** (1926). — John, en avril 1926, puis Yorke et Adams, en août de la même année, devaient aussi apporter une contribution importante à la technique des cultures d'*E. dysenteriae* en partant des kystes d'amibes. John donne une brève et trop succincte note. Par contre, Yorke et Adams publient un travail très documenté sur la question. Nous retiendrons surtout la méthode d'enrichissement des selles grâce à une solution sucrée, qui nous a permis d'avoir de bonnes cultures (1926-27), les kystes n'étant nullement altérés par cette méthode.

On dilue gros comme une noix de selles dans un peu d'eau, puis on mélange avec 500 cm³ d'eau stérile et on met dans un grand cylindre en verre pendant 15 minutes.

On décante et le liquide décanté est alors centrifugé ou laissé toute la nuit dans un autre cylindre. Le dépôt est mélangé avec une solution sucrée et centrifugé à grande vitesse. Les kystes sont dans le liquide surnageant que l'on centrifuge à nouveau en diluant avec 4 fois son volume d'eau. Le culot est alors passé plusieurs fois à l'eau pour laver les kystes ; finalement, on ensemence dans les tubes de culture le culot renfermant des kystes nombreux et quelques bactéries. On a rapidement des amibes mobiles et la culture se poursuit comme si l'on était parti de formes végétatives.

Ces cultures en partant de kystes ont du reste été probablement obtenues d'abord par Bœck et Drbohlav ; mais ces auteurs n'osent pas, eux-mêmes, l'affirmer d'une façon absolue.

5. **Craig** (1926). — Cette même année, Craig publie un travail important sur une technique simplifiée, revenant un peu aux milieux liquides de Cutler, mais surtout à ceux de Yoshida et de Barret et Smith ; c'est ainsi qu'il recommande les milieux suivants :

Liquide de Locke ou de Ringer	7 parties.
Sérum humain inactivé	1 partie.

Le liquide de Ringer qu'il emploie est ainsi modifié :

NaCl (chlorure de sodium) : 8 gr.
CaCl ² (chlorure de calcium) : 0 gr. 2.
KCl (chlorure de potassium) : 0 gr. 2.
Eau distillée : 1.000 gr.

Mais l'auteur arrive à simplifier encore davantage et il annonce avoir cultivé avec succès et très facilement les amibes dysentériques sur un milieu liquide ainsi composé :

Eau physiologique (0,85 p. 100)	7 parties.
Sérum humain inactivé	1 partie .

Nous avons essayé ces milieux sans grand succès, les amibes y végétant péniblement. Mais nous n'avons peut-être pas été assez patient, car, dernièrement, Dobell, Laidlaw et Bishop, après les avoir critiqués, viennent de les employer avec de bons résultats.

6. **Dobell et Laidlaw (1926).** — Enfin, en septembre 1926, a paru un travail considérable de Dobell et Laidlaw : c'est une excellente mise au point de la question et des techniques employées par les auteurs ; on y trouve aussi des faits nouveaux ; c'est ainsi qu'après Kofoed ils reprennent l'action de l'acriflavine sur les bactéries et les amibes en précisant les doses à employer : 1 p. 20.000; après Brumpt, ils signalent l'action de l'amidon sur les cultures d'amibes et ils sont les premiers à faire une étude complète de son mode d'action et de son emploi. Nous avons entièrement confirmé ces vues (1926). Après John (en avril) et Yorke et Adams (en août), ils donnent une technique de culture en partant des kystes amibiens ; pour essayer de les purifier, ils utilisent une méthode à l'acide chlorhydrique se rapprochant de celle de Yoshida (1918-19) ; mais, surtout, ces auteurs ont donné la formule d'un excellent milieu qui n'est qu'une modification heureuse d'un milieu employé primitivement par Böck et Drbohlav.

Ce milieu se compose de sérum de cheval stérilisé et coagulé à 80° pendant une heure, recouvert de Ringer additionné de blanc d'oeuf et d'amidon : sur un tel milieu, qui nous paraît parfait, les amibes se développent très bien et pendant plusieurs jours.

Enfin ces mêmes auteurs donnent plusieurs moyens pour isoler les différentes amibes ; c'est ainsi que l'on obtient seulement l'*E. dysenteriae* par l'inoculation au chat, et qu'on peut l'éliminer par l'action de l'émétine (non toxique pour les autres amibes, sur-

tout pour l'*E. coli*). Enfin les essais de culture pure ont échoué jusqu'à ce jour comme pour tous les autres auteurs.

7. Travaux postérieurs à 1926. — En 1927, les travaux sur la technique des cultures d'amibes dysentériques sont moins nombreux.

Dobell poursuit son étude sur les cultures en partant des kystes (1).

Deschiens remplace le Ringer par de l'eau physiologique à 7 p. 1.000 à laquelle il ajoute de l'albumine ; il reprend aussi avec succès la modification de Kofoid qui renouvelle le liquide ovo-mucoïde dans les milieux et prolonge ainsi la vie des amibes dans le même tube.

Vogel, pour étudier l'action du yatren, emploie deux milieux : le premier est composé de Ringer auquel il ajoute 10 gr. d'amidon de riz et 30 gr. de gélose ; le deuxième se compose de parties égales de sang défibriné et de gélose à 3-4 p. 100 dissoute dans du Ringer, avec 1 p. 100 de glucose. On incline les tubes et on les chauffe à 90-100°.

Brug publie en 1928 des observations intéressantes sur la morphologie des amibes en culture et l'évolution des kystes ; de plus, il démontre l'action du sulfate de cuivre sur les kystes amibiens, qui peuvent rester vivants après son action à de fortes concentrations.

La même année, Wagner détermine certains points de technique, mais surtout il étudie l'action des médicaments sur les cultures.

Enfin Dobell, Laidlaw et Bishop reprennent l'étude de l'action de l'émétine sur les cultures d'amibes et emploient alors les anciens milieux liquides.

En dehors de ces questions de technique, dans lesquelles nous voulons ici nous cantonner, envisageons rapidement les principales études que la connaissance de la culture des amibes a permises.

1^o Etude de l'action pathogène. — La plupart des auteurs admettent que les cultures d'*E. dysenteriae* sont pathogènes pour le chat. Par contre, l'adjonction d'amidon de riz empêcherait cette action (Dobell) comme le prouvent de nombreuses inoculations faites sans succès. Cependant nous avons soutenu une opinion inverse, toutes les inoculations de cultures avec amidon nous ayant toujours donné des résultats positifs jusqu'en 1926 ; mais, depuis,

(1) Dobell (1927) dit avoir publié le premier cette méthode des cultures en partant de kystes, dans *The Report of the Medical Research Council*. En tous cas la priorité appartient encore à John qui a annoncé la culture de l'*E. dysenteriae* en partant de kystes, dès avril 1926.

nous avons observé des cas où les cultures perdaient dans ces conditions leur pouvoir pathogène, sans que nous ayions pu en déterminer la cause.

2^e *Etudes morphologiques et biologiques.* — Les cultures ont favorisé les travaux sur les formes végétatives, les kystes et leur développement (pour cette dernière question les opinions sont actuellement très contradictoires). Nous renvoyons aux travaux de Boek et Drbohlav, Yorke et Adams, Dobell et Laidlaw, etc.

3^e *Etude de l'action des médicaments sur les cultures d'E. dysenteriae.* — C'est surtout cette étude qui a tenté les auteurs. Signalons les travaux de Kofoid en 1925, de Yorke et Adams, de Dobell et Laidlaw en 1926, de Vogel, les nôtres, en 1927, de Chiba, de Dobell, Laidlaw et Bishop, de Wagner en 1928. Tous les résultats sont discordants ; la récente publication de Dobell, Laidlaw et Bishop nous donne du reste raison à ce sujet (1928).

4^e *La culture pure des amibes* n'ayant jamais pu être obtenue, la plupart des recherches biologiques faites sur les cultures d'amibes restent contestables.

5^e *Certains auteurs (John et Craig) ont voulu voir dans les cultures d'amibes un moyen de diagnostic,* comparable à une méthode d'enrichissement. Les auteurs donnent même des statistiques. Nous ne pouvons malheureusement pas nous associer à des vues aussi optimistes, car nous n'avons jamais pu cultiver les amibes dysentériques avec une aussi grande facilité.

III. Conclusions pratiques

En pratique, nous conseillons pour les cultures d'*E. dysenteriae* l'emploi des milieux suivants : *L. E. S.* ; *L. E. A.* ; gélose au sang chauffé ; *Ringer-gélose-amidon* de Boek et Drbohlav et enfin le milieu au sérum coagulé de Dobell et Laidlaw. Tous ces milieux doivent être stériles. Les milieux liquides de Craig peuvent aussi être employés pour certaines expériences particulières, mais ils sont moins favorables au développement des amibes.

Enfin s'il s'agit seulement de conserver des amibes dans un laboratoire, et c'est souvent le cas, tous ces soins minutieux et fort longs de stérilisation peuvent être supprimés en partie ; dans ce cas, nous nous sommes toujours bien trouvé du milieu au sérum, de Dobell et Laidlaw (1) et d'un milieu à l'œuf ainsi composé :

(1) Pour la pratique courante, la filtration peut être supprimée.

On met dans un flacon à billes de verre non stérile, contenant 25 cm³ de Ringer, de pH 7,4, un œuf entier ; on agite, puis on répartit dans de petits tubes, à raison d'environ 1 cm³ 5, le liquide obtenu après agitation ; on incline ensuite et on chauffe progressivement jusqu'à 100° ; on laisse à cette température pendant quelques minutes ; puis on conserve à sec à la glacière ; on recouvre seulement de liquide ovomucoïde au moment de l'emploi. Le liquide ovomucoïde est fait avec asepsie et comprend : Ringer, 150 cm³, et deux-tiers de blanc d'œuf.

Nous avons gardé de tels milieux pendant plus de 5 mois et nous les avons utilisés avec succès. Nous ne sommes pas très partisan d'ajouter de l'amidon de riz en poudre à tous les tubes ; nous aimons mieux réservier son emploi au cas où les cultures semblent péricliter, afin de leur redonner une nouvelle impulsion. Nous faisons en moyenne les repiquages tous les 2 jours sur 3 tubes, afin de ne pas perdre nos souches.

Une température de 37° et une atmosphère humide sont absolument indispensables. On doit éviter pour les repiquages d'employer une pipette trop fine et on aura soin de gratter soigneusement le fond du tube, avant le prélèvement. On ensemence en partant, soit de formes végétatives, soit de kystes : nous recommandons pour l'ensemencement l'emploi du milieu *Ringer-gélose-amidon*. Si le premier tube est trouvé négatif, il ne faut pas désespérer, on doit alors repiquer dans un autre tube, qui, la plupart du temps, sera trouvé positif le lendemain.

Enfin la culture des kystes par la méthode de Yorke et Adams nous a donné de bons résultats, mais, par la suite, nous avons employé cette même méthode simplifiée par Bidegaray. On opère ainsi :

Diluer la selle contenant des kystes avec de l'eau bouillie et la tamiser (tamis à mailles de 1 mm.) ; remplir avec cette dilution un tube à centrifuger et centrifuger (5 tours de la centrifugeuse à main) ; puis on décante la partie surnageante dans un autre tube à centrifuger et l'on centrifuge à nouveau (50 tours) ; on conserve alors le culot obtenu ; on recouvre ce culot d'une solution de saccharose à 20 p. 100 ; on mélange intimement et on centrifuge une troisième fois (50 tours) ; on décante la partie surnageante ; on la met dans un tube Borrel et on y ajoute 4 fois son volume d'eau ; on centrifuge cette dilution (50 tours) ; le culot ainsi obtenu contient les kystes et peut être ensemencé ; il est toutefois préférable de laver ces kystes plusieurs fois à l'eau en centrifugeant, afin de les débarrasser de l'excès de solution sucrée.

Disons enfin un mot de l'association des amibes et des Blastocystis : c'est là une des causes d'échec les plus importantes dans

les cultures ; divers produits ont été préconisés pour y remédier, en particulier l'adjonction d'amidon de riz aux cultures ; mais son action est incertaine. En réalité il n'y a qu'un seul moyen, inoculer au chat les selles contenant les amibes et les *Blastocystis* ; ces derniers se trouvent éliminés et l'on cultive alors en partant des amibes de la dysenterie expérimentale du chat.

RÉSUMÉ

Comme cette rapide revue nous le montre, c'est à Boeck et Drbohlav que l'on doit une méthode simple et pratique pour cultiver l'*Entamœba dysenteriæ* et beaucoup d'autres protozoaires intestinaux. C'est donc une grande découverte. La technique a été mise parfaitement au point par ceux qui l'ont décrite les premiers, car toutes les modifications apportées par de nombreux auteurs, sont aussi peu importantes que variées. Quant aux études sur l'*Entamœba dysenteriæ*, que cette méthode a permises, elles sont nombreuses, mais aucune n'apporte encore de connaissances bien nouvelles sur la morphologie et la biologie de ce parasite : nous ne sommes qu'au stade des discussions et des études contradictoires.

BIBLIOGRAPHIE

- ANDREWS (H.). — The cultivation of *E. histolytica* by Boeck's method. *Amer. Journ. Hyg.*, V, 1925, p. 556.
- BARRET (H.) et SMITH (A.). — The cultivation of *E. ranarum*. *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, XX, 1926, p. 85.
- BIDEGARAY (H.). — *Etude statistique et critique du Parasitisme Intestinal*. Thèse, Paris, 1927.
- BOECK (W.-C.) et DRBOHLAV (J.). — The cultivation of *Entamœba histolytica*. *Amer. Jl. of Hygiene*, V, 1925, p. 371.
- The cultivation of *Entamœba histolytica*. *Proc. Nat. Acad. Sc.*, II, 1925, p. 233.
- BRUG (S.-L.). — Observations on a culture of *E. histolytica*. *Med. van den Dienst der Volk. in Ned-Indie*, 1928.
- BRUMPT (E.). — a) L'*E. coli* peut-elle être pathogène pour l'homme ? Expérimentalement elle peut l'être pour le chat. *Bull. Acad. Med. Paris*, XCV, 1926. — b) Infection expérimentale du chat par l'*E. coli*. *Ann. Paras.* IV, 1926, p. 272.
- CHATTON ET LALUNG-BONNAIRE. — Amibe limax (*Vahlkampfia n. gen.*) dans l'intestin humain. Son importance pour l'interprétation des amibes de culture. *Bull. Soc. Path. Exot.*, V, 1912, p. 135-143.
- CHIANG (S.). — The rat as a possible carrier of dysentery amoeba. *Proc. Nat. Acad. of Sc.*, XI, 1925, p. 239.

- CHIBA (E.). — On the cultivation of *E. histolytica* and Studies of certain drugs upon *E. histolytica* in culture. *Jl. of the Chosen med. Assoc.*, 1928, p. 751-753.
- CLEGG (M.-T.). — Some experiments on the cultivation of *Bacillus lepræ*. *Philip. Jl. of Science*, IV, 1909, p. 77.
- COURET (M.) et WALKER (J.). — The cultivation of *Amœbae* in pure culture upon autolyzed tissues. *Jl. Exper. Med.*, XVIII, 1913, p. 252.
- CRAIG (C.). — a) The relation of Parasitic Amœba to disease. *Amer. Jl. of Med. Sc.*, XLV, 1913, p. 83.
— b) The relation of parasitic amoëba to disease. *War Dep. Office of the surgeon general, Bull.*, 1913, p. 95.
- The parasitic amœbæ of man and their relation to disease. *New Orleans Med. and Surg. Jl.*, LXV, 1912, p. 1-17.
- a) A simplified method for the cultivation of *E. histolytica*. *Amer. Jl. Trop. Med.*, VI, 1926, p. 333.
— b) Observation upon the cultivation of *E. histolytica*. *Amer. Jl. Trop. Med.*, VI, 1926, p. 461.
— Observations upon the hemolytic, cytolytic and complement binding properties of extracts of *E. histolytica*. *Amer. Jl. Trop. Med.*, VII, 1927, p. 225.
- CRAIG (C.) et JOHN (St.). — The value of cultural methods in surveys for parasitic *Amœba* of man. *Amer. Jl. Trop. Med.*, VII, 1927, p. 39.
- CUTLER. — A method for the cultivation of *E. histolytica*. *Jl. Path. and Bact.*, XXII, 1918, p. 27.
— Observation on *E. histolytica*. *Parasitology*, II, 1919, p. 127.
- DARLING (S.). — The observations on the cysts of *E. tetragena*. *Arch. of Int. Med.*, II, 1913, p. 1.
- DEAN et MONAT. — *Journ. Roy. army med. corps*, XXVI, 1916, p. 183.
- DESCHIENS (R.). — Recherches sur les cultures d'*E. dysenteriae*. Modification du milieu et de la technique de Boeck-Drbohlav. *C. R. Soc. Biologie*, XCVI, 1927, p. 1356.
- DOBELL (C.). — *The amœba living in man*. Londres, 1919.
— Further observations and experiments on the cultivation of *E. histolytica* from cysts. *Parasitology*, XIX, 1927, p. 288.
- DOBELL (C.) et DALE. — Experiments on the therapeutics of amoëbic dysentery. *Journ. Pharmacol. and exp. Therap.*, V, 1917, p. 339.
- DOBELL (C.) et LAIDLAW. — a) On the cultivation of *E. histolytica* and some other Entozoic Amœba. *Parasitology*, XVIII, 1926, p. 283.
— b) The action of Ipecacuanha alkaloid on *E. histolytica* and some other Entozoic Amœbian culture. *Parasitology*, XVIII, 1926, p. 266.
- DRBOHLAV (J.). — Demonstration and explanations of the method for cultivation of *Entamœba histolytica*. *Trans. of the R. Soc. of Trop. Med. and Hyg.*, XVIII, 1924, p. 238.
— a) Présentation d'amibes dysentériques en culture. *Bull. Soc. pathol. exot.*, XVIII, 1925, p. 121.
— b) Une nouvelle preuve de la possibilité de cultiver *Entamœba dysenteriae* type *histolytica*. *Ann. de Parasitologie*, III, 1925, p. 349.
- GAUDUCHEAU. — Sur une culture amibienne. *Bull. Soc. Path. Exot.*, II, 1909, p. 247.
- Recherches sur la multiplication des Entamibes. *Far Eastern Assoc. Trop. Med. Trans. Second biennial Congress held at Hongkong*, 1912, p. 74.
- Recherches sur les dysenteries. *Bull. Soc. Med. Chir. de l'Indochine*, IV, 1913, p. 167.
— Etude comparative d'une amibe de culture et de quelques autres formes amibiennes végétatives. *Bull. Soc. Med. Chir. de l'Indochine*, V, 1914, p. 293.

- GUÉRIN (P.) et PONS. — Culture d'*E. dysenteriae*. *Bull. Soc. pathol. exot.*, XVIII, 1925, p. 517.
- Culture de *Blastocystis hominis* et des protozoaires intestinaux chez l'homme. *Ann. Inst. Pasteur Indochine*, II, 1926, p. 213.
- GUPTA (B.). — A note on the cultivation of *Entamœba* from a monkey. *Indian med. Gaz.*, LX, 1925, p. 323.
- JOHN (St.). — a) Differential characteristics of Amœbæ of man in culture. *Amer. Jl. Trop. Med.*, VI, 1926, p. 319.
- b) Practical value of examination for *Endamœba histolytica* by cultures. *Jl. Amer. Med. Assoc.*, LXXXVI, 1926, p. 1272.
- KOFOID (C.) et ALLEN. — On the culture *in vitro* of *Councilmania lafleuri* and *E. coli*. *Proc. Soc. for Exp. Biol. and Med.*, XXIII, 1924, p. 300.
- KOFOID (C.) et WAGENER. — Studies on the effect of certain drugs upon *E. dysenteriae* *in vitro*. *Univ. California Public Zool.*, XXVIII, 1925, p. 155.
- The behaviour of *Entamœba dysenteriae* in mixed cultures with bacteria and studies of the effects of certain drugs upon *E. dysenteriae* *in vitro*. *Univer. of California Publications in Zool.*, XXVIII, 1925, p. 127.
- A simplified medium for the cultivation of *E. dysenteriae*. *Jl. Labo. and Clin. Med.*, XI, 1926, p. 683.
- LAIDLAW (P.), DOBELL (C.) et BISHOP (A.). — Further experiments on the action of emetine in culture of *E. histolytica*. *Parasitology*, XX, 1928, p. 207.
- LANGERON (M.). — *Précis de microscopie*. Paris, Masson, 4^e édition, 1925.
- LESAGE (A.). — Culture de l'amibe de la dysentérite des pays chauds. *C. R. Acad. Sciences*, CXXXIX, 1904, p. 1237.
- Culture de l'amibe dysentérique. *Ann. Inst. Pasteur*, XIX, 1905, p. 91.
- MOUTON (H.). — Recherche sur la digestion des amibes et leur diastase intracellulaire. *Ann. Inst. Past.*, XVI, 1902, p. 457.
- MUSGRAVE (W.-E.) et CLEGG (M.-T.). — Amebas : their cultivation and etiologic significance. *Bureau of govern. labo. ; Biol. labo.*, Manille, 1904.
- The cultivation and pathogenesis of *Amœba*. *Philip. Jl. of Science*, I, 1906, p. 909.
- NOC (F.). — Recherches sur la dysenterie amibienne en Cochinchine. *Ann. Inst. Past.*, XXIII, 1909, p. 177.
- PENFOLD (W.-J.), WOODCOCK (H.-M.) et DREW (A.-H.). — The excystation of *E. histolytica (tetragena)* as an indication of vitality of the cysts. *Brit. Med. Jl.*, 1916, p. 714.
- ROGERS. — The rapid Cure of Amœbic dysentery and hepatitis by hypodermic injections of soluble salts of Emetine. Further experience of the specific curative action in Amœbic disease of hypodermic injections of soluble salt of Emetine. *Brit. Med. Journ.*, 1922, p. 1424.
- ROSS (R.) et THOMSON (D.). — Studies on Egyptian sand amœba. *Proc. R. Soc. Med.*, IX, 1916, p. 33.
- SAUTET (J.). — Action de l'amidon sur les cultures d'amibes. *Ann. de Paras.*, IV, 1926, p. 345.
- Recherches expérimentales sur quelques produits employés dans le traitement de la dysenterie amibienne. *Ann. de Paras.*, V, 1927, p. 329.
- SCHUURMANN (J.) et SCHUURMANN (A.) TEN BOHKEL STUININK. — Essai de culture pure de *Trichomonas intestinalis*. *Ann. Inst. Pasteur*, XXXXI, 1927, p. 62.
- SELLARD et LEIVA. — Experimental therapy of amœbic dysentery. *Journ. Pharm. and experim. Therap.*, XXII, 1924, p. 467.
- Investigations concerning the treatment of amœbic dysentery. *Philippine Journ. Sc.*, XXII, 1923, p. 37.

- TALIAFERRO et FISHER. — The morphology of motile and encysted *E. ranarum* in culture. *Ann. Trop. med. and Paras.*, XX, 1926, p. 89.
- THOMSON et ROBERTSON. — Notes on the cultivation of certain Amœba and flagellates of man, using the technique of Boeck and Drbohlav. *Journ. of Trop. Med. and Hyg.*, XXVIII, 1925, p. 343.
- UJIHARA (K.). — Studien über die Amöbendysenterie. *Zeitschr. f. Hyg.*, LXXVII, 1914, p. 329.
- VEDDER. — An experimental study of the action of Ipecacuanha on Amœba. *Far Eastern Assoc. Trop. Med. Trans. Second Biennal Congress held at Hongkong*, 1912, p. 87.
- VOGEL. — Ueber Kulturen der Ruhramöbe und deren Beeinflussung durch Yatren. *Arch. f. Schiffs u. Trop. Hyg.*, XXXI, 1927, p. 74.
- WAGNER (O.). — Untersuchungen Über die experimentelle Chemotherapie der Amöbenruhr, 1928. *Beihefte zum Archiv f. Schiffs. und Trop. Hyg.*, XXXII, 1928, p. 5.
- WALKER (F.) et SELLARD (A.). — Experimental entamœbic dysentery. *Philip. Jl. of Science*, VII, 1913, p. 253.
- WASIELEWSKI. — Ueber Amöbennachweis. *Münch. mediz. Woch.*, LVIII, 1911, p. 121.
- WASIELEWSKI et HIRSCHFELD. — Zur technik der Amöbenuntersuchung. *Hygien. Rundschau*, XIX, 1909, p. 925.
- WELLS (R.). — Aerial contamination as a fallacy in the study of amœbic infections by the cultural methods. *Parasitology*, IV, 1911, p. 204.
- WELLS (R.) et GREIG (E.). — Dysentery and liver abscess in Bombay. *Sci. mem. by Off. of the med. and san. Depart of the Gov. of India*, Calcutta, 1911.
- WENYON. — *Protozoology*. Baillière, Tindall et C^o, Londres, 1926.
- WILLIAMS (A.). — Pure cultures of amoebæ... *Collected studies from the research labo. Dep. of health city of New-York*, VI, 1911, p. 298.
- WILLIAMS (A.-W.) et CALKINS (G.-N.). — Cultural Amebæ. A study in variation. *Jl. of Med. Research*, XXIX, 1913, p. 43.
- YORKE (W.) et ADAMS (A.). — I. Development of cysts. Excystation and development of encysted amœba *in vitro*. II. Longevity of the cysts *in vitro*, and their resistance to heat and to various drugs and chemicals. *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, XX, 1926, p. 279.
- a) Observation on *E. histolytica*. Some factors governing development and excystation of the cysts *in vitro*. *Ann. Trop. Med. and Paras.*, XXI, 1927, p. 281.
 - b) Amœbic dysentery. Investigations into the life history of *E. histolytica*. *Brit. Med. Jl.*, 1927, p. 486.
- YOSHIDA (K.). — The encystment of dysentery Amebæ *in vitro*. *Jl. Exp. Med.*, XXVIII, 1918, p. 387.
- Ueber die Auskeimung der Cyste von *E. tetragena* und *E. coli* *in vitro*. *Mitt. d. Med. Gesellsch. Tokio*, XXXIII, 1919, p. 3.
 - Ueber die Encystierung der dysenterie Amöben *in vitro*. *Mit. a. d. Med. Fak. d. Kais. Univ. Kyushu*, V, 1919, p. 49.
 - Reproduction *in vitro* of *E. tetragena* and *E. coli* from their cysts. *Jl. Exp. Med.*, XXXII, 1920, p. 357.

A PROPOS DES TRAVAUX RÉCENTS SUR LA CLASSIFICATION DES DERMATOPHYTES

Par J. GUIART

Dans le *Lyon médical* du 1^{er} avril 1928, j'ai publié, à l'usage des étudiants de Lyon, une classification botanique des champignons des teignes. C'était le résumé d'un de mes cours de novembre 1927. Cette classification reposant, en grande partie, sur les travaux d'un de mes élèves, le Dr Grigorakis, j'ai eu le scrupule, qui m'a été reproché, de publier cette note en collaboration avec lui.

M. Langeron, ayant eu connaissance de ce modeste travail, enfourcha aussitôt son grand cheval de bataille, qui est fougueux comme chacun le sait et partit en guerre contre nous.

Il était tout à fait inutile, de sa part, de me reprocher de n'être pas mycologue, car c'est un titre auquel bien entendu je n'ai jamais prétendu. Mais, du moins, il est un droit que je revendique hautement, c'est celui de pouvoir m'occuper de Parasitologie. Depuis la guerre, l'état de mes yeux ne me permettant plus de faire autant de microscope que par le passé, j'ai dû tourner une partie de mon activité dans une autre direction, mais je crois tout de même avoir acquis, par 31 ans d'enseignement, le droit de proposer une classification, c'est-à-dire un classement plus ou moins commode, quelque chose en tous cas d'essentiellement provisoire et qui, comme toute classification, n'a que la valeur momentanée qu'on veut bien lui attribuer.

Dans cette note de 10 pages, je n'ai pu, comme le dit M. Langeron, lui consacrer 14 pages de critique, mais simplement 14 lignes, dont 8 lignes pour le féliciter d'avoir été le premier, avec Ota, à tenter une classification botanique des Dermatophytes et 6 lignes pour la critiquer légèrement en tous cas et très poliment. Je sais bien qu'il m'attribue la thèse de M. Grigorakis, mais malheureusement je n'en suis pas l'auteur et je ne saurais être rendu responsable que des travaux signés par moi.

Je regrette qu'avant d'écrire son article, M. Langeron ne se soit pas donné la peine de lire notre très courte note. Cela lui eut évité de nous faire dire exactement le contraire de ce que nous avons écrit. « Guiart et Grigorakis, dit textuellement M. Langeron, nous

ont fait l'honneur d'une longue critique s'efforçant de démontrer que leur classification diffère beaucoup de la nôtre. » Or nous avons écrit cette note pour démontrer au contraire que les classifications d'Ota et Langeron, de Grigorakis et du professeur Vuillemin étaient presque superposables et, pour rendre même le fait plus frappant, nous en donnions à la page 3 un tableau comparatif. Je comprends que cette constatation ne fasse pas plaisir à M. Sabouraud, mais M. Langeron ne pouvait que s'en réjouir. Nous disions d'ailleurs en propres termes : « Or il est intéressant de constater que ces différents auteurs sont arrivés par des voies différentes à des résultats sensiblement les mêmes. » Et plus loin nous ajoutions en parlant de ces trois classifications : « Elles n'ont plus qu'à se mettre complètement d'accord pour être certaines de s'imposer. » Ainsi donc, loin d'attaquer M. Langeron, nous proclamions au contraire notre accord et nous faisions appel à l'entente.

Je crois donc inutile de prolonger ce débat. Je me contente de rappeler M. Langeron au calme, car il serait vraiment regrettable de voir les mœurs de Glozel se généraliser parmi nous. Personne n'a le droit de régenter la science et il faut qu'on puisse donner son opinion sur une question scientifique sans être aussitôt taxé d'ignorant ou de malhonnête homme.

M. le Dr Sabouraud voudra bien me permettre de lui consacrer aussi quelques mots. Tant à Paris qu'à Lyon, j'ai élevé 31 générations d'étudiants dans l'admiration de son œuvre, il ne saurait donc m'accuser de partialité à son égard. Comme remerciement, il a essayé de m'être désagréable dans la dernière phrase de son article des *Annales de Parasitologie*, mais malheureusement pour lui il est tombé à faux. N'ayant pas lu la thèse de Doctorat ès sciences de M. Grigorakis, qu'il critique cependant avec tant de violence, il n'a pas pu s'apercevoir que cette thèse n'avait pas été soutenue à Lyon, mais en Sorbonne, devant les grands maîtres de la Mycologie parisienne.

Sans cette allusion inamicale, je ne me serais pas permis de m'adresser à M. Sabouraud et je l'aurais laissé discuter avec M. Grigorakis, qui est suffisamment bien armé pour pouvoir lui répondre. Il me permettra donc de lui dire que j'ai lu avec étonnement autant qu'avec peine les articles publiés par lui dans les *Annales de Dermatologie* et dans les *Annales de Parasitologie*. Je ne comprends pas qu'il en arrive à un tel ton de polémique, qui n'est pas digne de lui et qui donne bien inutilement à tout le monde l'impression, certainement fausse, qu'il est à bout d'arguments scientifiques. De plus, ce n'est pas à nos âges qu'il convient d'être injustes à l'égard

des jeunes ; notre rôle est au contraire de les aider, même quand ils pensent autrement que nous.

J'admetts parfaitement tous les arguments de M. Sabouraud, mais je ne saurais admettre ses attaques, qui sont profondément injustes. Quoi qu'il en puisse penser, M. Grigorakis a pour lui l'opinion des mycologues les plus autorisés et aussi celle de dermatologistes importants. Il a apporté beaucoup de lumière dans une question où M. Sabouraud était à peu près le seul à voir clair et j'espère que les dermatologistes lui seront reconnaissants de pouvoir dorénavant déterminer plus facilement leurs cultures.

La question des Dermatophytes, en ces dernières années, est entrée en effet dans une voie nouvelle et M. Sabouraud ne pourra empêcher une évolution inéluctable. Il était inadmissible qu'un chapitre aussi important de la Parasitologie puisse rester en dehors des lois scientifiques. MM. Ota et Langeron, Grigorakis et Vuillemin ont établi, par des voies différentes, des classifications botaniques, qui sont d'accord dans leurs grandes lignes et ne diffèrent plus que par quelques détails. On n'arrête pas la vérité en marche ; M. Sabouraud n'empêchera pas les parasitologues de se mettre finalement d'accord. D'ailleurs, dans les *Annales de Dermatologie*, il jette déjà du lest et, tout en affirmant le contraire, il se rallie peu à peu à la thèse de M. Grigorakis.

Tout le monde respecte l'initiateur et le grand travailleur qu'est M. le Dr Sabouraud et son livre admirable est une mine de documents précieux. J'espère qu'il comprendra qu'il fait du tort à ses idées en voulant employer la manière forte. Toutes les critiques scientifiques sont permises ; elles sont même désirables, mais à condition de ne pas dépasser certaines limites. Les violences n'ont jamais servi qu'à nuire à leurs auteurs. Laissons les travailleurs publier tranquillement leurs travaux. L'avenir saura bien finalement séparer le bon grain de l'ivraie.

L'ÉTUDE DES DERMATOPHYTES ET LES CRITIQUES DE MM. SABOURAUD ET LANGERON (1)

Par L. GRIGORAKIS

Dans l'étude de cette question chaotique, il ne s'agit pas d'établir une classification, mais surtout d'analyser les principes qui peuvent servir de base au diagnostic des agents pathogènes des mycoses de la peau.

Nous disions alors comme premier principe à étudier : 1° Qu'une seule espèce peut produire plusieurs types de lésions, ce à quoi M. S. nous répond : « Qui nie cela ? » M. S. a oublié d'ajouter à ce premier principe que des espèces appartenant à des groupes différents peuvent causer les mêmes types de lésions. Je me demande comment M. S., en admettant ce principe, peut se servir pour la constitution de ces groupements mycologiques qu'il expose à la page 456 du numéro précédent de ce journal par la phrase suivante : « Nous reconnaissions dans leurs lésions un *Achorion*, un *Trichophyton*, un *Microsporum*. »

M. S. s'en sert, en effet, comme base de ses groupements de dermatophytes, de la forme que prend le parasite au niveau du poil ou dans le follicule pileux; ainsi, toute espèce donnant un godet = *Achorion*; l'espèce ectothrix = *Microsporum*; l'espèce endothrix = *Trichophyton*.

Du fait que le cheveu est une substance kératique, par conséquent inerte, il ne donne pas de réactions anatomo-pathologiques et ceci explique une certaine constance dans la forme que prend le parasite au niveau du poil, mais sans rien présumer sur la nature botanique de ce parasite.

Nous sommes aussi obligés de rappeler à M. S. qu'il oublie de nous donner des bases cliniques pour la reconnaissance des espèces qui envahissent la peau glabre ou pour celles qui, tout en étant ectothrix ou endothrix, peuvent donner un godet. Malgré

(1) Notre éminent confrère M. Langeron, dans sa critique, conserve sa première position et ne nous répond pas aux faits que nous avons exposés en critiquant la classification qu'il a faite avec M. Ota. Il nous signale encore nos effractions aux lois de nomenclature que lui, le premier, n'a pas respecté, presque dans le même sens et se manifeste un disciple fervent de Linné sans aucun respect pour le transformisme. La question de dermatophytes n'est pas une question de lois de nomenclature, mais répond aux faits que je signale ci-dessus.

l'antithèse que présentent ces idées de M. S., avec le principe que nous avons cité plus haut, nous voulons bien signaler ici, malgré que nous sommes très limités comme espace, certaines idées que M. S. a publiées récemment.

Ainsi, dans les *Ann. de Dermatologie* (septembre 1928, p. 775), nous lisons : « Jusqu'à meilleur avis, il semble donc probable que « mon ancien *Trichophyton violaceum* et l'*Achorion violaceum* de « Bruno-Bloch soient un seul et même être. » «Ainsi donc, ce « parasite serait capable, lui tout seul, de déterminer sur l'homme « toutes les formes cliniques des mycoses diverses que nous « connaissons et de faire, à lui tout seul, tout ce qu'une série de « parasites différents nous montre sur la peau humaine. » M. S. termine par la phrase suivante : « C'est de ces connaissances que « nous devons repartir pour étudier ces lésions sous un nouvel « angle de vision avec de très grosses probabilités pour le cher- « cheur de mettre au jour des faits nouveaux du plus haut « intérêt. »

M. S., ancré dans son opposition, nous dira que le *Tr. violaceum* fait une exception ; je voudrais que M. S. nous donne l'exemple d'une espèce qui donne un seul type de lésion. Ainsi, pour admettre le principe de M. S. : godet = *Achorion*, il faudrait que tous les dermatophytes du groupe *Achorion* aient la seule faculté de produire des godets ; si nous nous reportons à la page 668 et 669 des *An. de Dermatologie* d'août 1928, M. S. écrit : « Le godet favique, « malgré sa fréquence et malgré ses caractères précis et spéciaux, « pourrait n'être qu'un élément contingent et relativement acces- « soire dans le favus, puisqu'on le voit manquer en certains cas. « Il se pourrait que dans certains autres cas à préciser, un- *Tri-« chophyton endothrix* put donner lieu à des godets (*Achorion vio-« laceum* de Bruno Bloch). Il se pourrait qu'un *Microsporum ani-« mal* (*Ach. gypseum* de Bodin) put donner lieu de même à des « godets sur les régions glabres, bien qu'il détermine d'ordinaire « au niveau des régions pileuses, une mycose inflammatoire du « type Kérion.

« C'est avec de très grandes hésitations que nous posons ce « questionnaire, car il remet en cause des faits, qui semblaient « acquis et jugés. »

Malgré donc la simplicité du principe énoncé au début de cet exposé et que j'ai défendu dans mes travaux antérieurs, on est obligé de constater que ce principe si reconnu, n'est pas appliqué et est une des causes de l'absence de clarté dont fait preuve le livre de M. S. sur les « *Teignes* ». Très souvent, sinon toujours, la vérité est simple.

D'après M. S., les dermatologistes ont une très grande faculté pour reconnaître les espèces d'après leurs lésions. Si nous nous rapportons, pour ne donner qu'une seule citation parce qu'elle est récente, dans les *An. de Dermatologie* de Septembre 1928, on voit que le dermatologue M. Mguerbrow publiait un article intitulé : *Trichophyties atypiques* de la peau glabre dues au *Trichophyton violaceum* ; à la page 766, l'auteur écrit : « Quand l'observateur est enclin à soupçonner une affection de nature mycosique, il est extrêmement difficile de déterminer et de spécifier si l'on se trouve en présence de l'*Epidemophyton*, du *Trichophyton*, de l'*Achorion* ou d'une des variétés des *Blastomycètes*. »

M. S. est donc édifié sur la faculté qu'ont les dermatologistes à identifier les espèces d'après leurs lésions. Il n'y a donc pas d'idéologie, si, en nous basant sur nos propres observations et celles des autres auteurs, nous proposons : que les syndromes mycosiques doivent être décrits avec leurs caractères anatomopathologiques dans les cadres desquels doit rentrer le godet favique, le cheveu ectothrix ou endothrix, ou les aspects décrits sous les noms de Kérion, de Sycosis, d'Herpès, etc... et indépendamment des caractères morphologiques des dermatophytes.

Ce mode d'étude suivrait ce que nous connaissons sur les autres mycoses ainsi que la sporotrichose pour laquelle la lésion gommeuse habituellement observée ne sert pas de base à la classification des espèces botaniques. On a eu depuis trente ans la tendance d'appliquer sur les mycoses les principes de maladies microbiennes dont les aspects cliniques sont plus stables par rapport à l'agent pathogène ; on décrit néanmoins dans les maladies microbiennes des formes cliniques et l'exemple de l'impétigo donné par M. S. n'est pas une raison pour ne pas admettre les idées ci-dessus, surtout que le streptocoque donne des syndromes cliniques très variables.

2^e Le deuxième principe qui doit être analysé avant toute classification de dermatophytes est celui du pléomorphisme. Le mot pléomorphisme, utilisé déjà en microbiologie, fut introduit par M. S. pour les dermatophytes, mais simplement pour enregistrer l'aspect de duvet qu'on observe sur la surface des cultures. C'était donc simplement la constatation d'un fait que M. S. n'a pas analysé. M. S. devait au moins prendre connaissance de cette analyse dans notre thèse des sciences qu'il n'a jamais lue parce qu'il a fait sa critique après avoir seulement parcouru l'exposé synthétique de notre thèse de médecine ; il a même fait cela sans examiner les choses d'une façon objective, mais en assimilant les faits suivant les bases qu'il a acquis depuis très longtemps et qui l'empêchent même de concevoir les choses d'une façon impartiale.

Cette étude lui permettrait de voir les caractères différentiels des fuseaux qui sont les corps reproducteurs des espèces constituant le genre *Microsporum*. Il verrait aussi, que les fuseaux du *Microsporum fulvum*, *M. villosum*, *M. gypseum* (ancien *Achorion gypseum*) sont très semblables entre eux et aussi différents des fuseaux du type *M. lanosum* que du type *Epidermophyton inguinale*. Il verrait également pour quelle raison les aleuries peuvent se présenter en même temps que des fuseaux et quelle est la signification exacte de ces corps propagateurs.

Il verrait aussi dans notre thèse de médecine pour quelle raison nous avons abandonné le genre *Spirallia* et avons fait rentrer les espèces qu'il comprenait, anciens *Tricophytons microïdes*, dans le genre *Microsporum*.

Je ne saurais pas répéter ici toute cette vaste question de l'analyse du pléomorphisme, mais M. S. devait étudier le texte des auteurs, ainsi que les figures explicatives avant de faire des critiques.

Il se serait abstenu alors de critiquer si étrangement un travail, parce que la plus grande faute que M. S. ait commise au point de vue botanique, ainsi que MM. Langeron et Ota dans leur classification, ainsi que tous les auteurs ont fait jusqu'à ce jour, c'est de considérer le pléomorphisme comme du polymorphisme. M. S. en signalant la dégradation constante que détermine sur l'espèce le milieu de culture, nous dit que nous faisons de l'idéologie, que dans son milieu de conservation, les espèces conservent leurs caractères initiaux. Nous nous sommes adressés au laboratoire de Baarn (Hollande) qui conserve des cultures des dermatophytes depuis plusieurs années en lui demandant son avis sur la valeur du milieu de conservation que M. S. nous dit qu'on utilise aux laboratoires depuis trente ans. Le Directeur de ce laboratoire hollandais nous écrit le 19 novembre 1928 : « En réponse à votre lettre du 15 courant, je puis vous dire que les cultures de champignons parasites de l'homme, font le duvet pléomorphe même quand on les cultive sur la peptone Chassaing à 4 0/0 d'après les recherches du Prof. Sabouraud.

« Nos espèces ont été cultivées pendant plus de 15 ans ; les premières années on retient les spores, mais après ils disparaissent.

« Vous feriez bon ouvrage en étudiant d'autres milieux et de trouver un vrai milieu de conservation. »

M. S. devrait donc vérifier si ses garçons de laboratoire ne réinoculent pas dans son milieu de conservation de nouvelles espèces par respect à ce milieu édifié par leur patron.

L'absence de sucre dans un milieu de culture donne à la cul-

ture des dermatophytes un aspect glabre et par conséquent l'innovation que nous fait M. S. dans sa critique pour des aspects analogues obtenus pour les espèces *Tr. gypseum* n'ont aucune importance au point de vue classification.

En prenant donc en considération ce pléomorphisme qui est une dégradation des espèces en milieu de culture, nous avons admis que pour leur classification nous devons nous servir des caractères observés dans leur culture initiale et surtout de ceux de corps reproducteurs, faisant abstraction de formations de l'appareil végétatif, non parce que cela gêne notre système comme nous dit M. S., mais uniquement à cause de leur instabilité.

Cette question de pléomorphisme fut le défaut essentiel dans la description des caractères botaniques qui servent de base à l'identification des dermatophytes ; ceci explique la confusion du livre de M. S. sur les « *Teignes* », que les dermatologistes subissent ainsi que moi-même depuis plusieurs années.

L'œuvre de M. S. sur laquelle M. Bodin a donné les bases les plus précieuses fut surtout analytique. L'étude des espèces a été faite avec des petits grossissements, imbu des idées que nous avons sur le polymorphisme des champignons ; de même les observations cliniques étaient imprécises et n'établissaient pas les rapports exacts qu'elles pouvaient avoir entre elles et même avec d'autres lésions dermatologiques. Après avoir étudié l'ensemble de ces faits observés et après les études botaniques que nous avons faites, nous avons donné nos résultats qui peuvent se résumer de la façon suivante : 1^o Au point de vue clinique, nous devons donner une indépendance complète entre la description des syndromes mycosiques et la détermination des dermatophytes ; 2^o cette identification botanique des espèces doit être basée sur les caractères des corps reproducteurs observés dans les cultures mères et indépendamment des caractères dûs au pléomorphisme ; ainsi pour le genre *Achorion*, c'est l'arthrospore, pour le genre *Microsporum*, le fuseau et pour les *Trichophyton*, l'aleurie.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Lyon.

NOTES ET INFORMATIONS

Détermination du pH des eaux sur le terrain. — Il peut être important de connaître le pH des eaux des ruisseaux, des mares ou des lacs, au cours des campagnes antipaludiques ou simplement des recherches écologiques et biogéographiques. L'expérience de plusieurs années nous a montré combien l'emploi des tubes à essai peut être incommodé, lorsque les réactions colorimétriques sont effectuées en voyage ou sur le terrain. La perte de temps est considérable et il est souvent impossi-

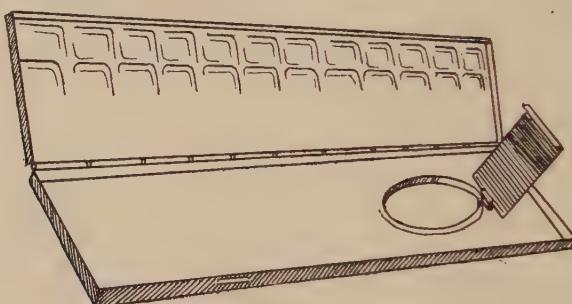


FIG. 1. — Palette d'aquarelliste pliante en métal verni (longueur, 20 cent.; cases de 1 cent. 5).

ble d'assurer le lavage des tubes sans introduire de causes d'erreurs. Il est aussi fort ennuyeux de transporter un nombre de tubes suffisant pour permettre les comparaisons.

C'est pourquoi nous avons eu d'abord recours à la méthode de Felton ou méthode des gouttes, que nous avons préconisée dans notre *Précis de microscopie* (4^e édition, Paris, Masson, 1925, p. 585). Mais cette méthode, excellente au laboratoire, est difficile à appliquer sur le terrain avec des moyens de fortune ; elle nécessite le transport d'une plaque ou palette de verre ou de porcelaine, objet fragile. Au grand air, l'évaporation rapide des gouttes de solutions alcooliques des indicateurs produit un étalement qui empêche le mélange correct avec la goutte d'eau à titrer et rend les comparaisons difficiles.

Nous avons donc cherché un procédé intermédiaire, permettant d'opérer, non plus sur une goutte, mais sur une petite quantité d'eau et sans avoir recours au tube à essai. Nous pensons avoir trouvé l'instrument approprié dans le matériel d'aquarelliste. Au lieu d'employer la

palette plate, comme dans la méthode de Felton, nous nous servons de palettes à godets. Celles-ci peuvent être soit en métal verni, avec cases creuses, couvercle pliant et trou pour le pouce (fig. 1), soit en porcelaine avec des séries de godets arrondis (fig. 2). Le modèle métallique est léger, solide, très commode en voyage et possède 24 cases, mais son emploi nécessite quelques précautions pour ne pas teinter l'émail blanc, et le lavage doit être très soigneux. La palette de porcelaine est un peu plus lourde et beaucoup plus fragile, mais elle est plus facile à laver et ne risque pas de se teinter.

Avec l'un ou l'autre objet, on peut essayer comparativement deux ou



FIG. 2. — Palette en porcelaine avec godets (10 sur 6 cent.; 15 godets de 17 mm.).

trois eaux, chacune avec plusieurs indicateurs. On verse dans chaque cavité 10 gouttes du liquide à titrer et on ajoute une goutte de solution alcoolique d'indicateur (0,02 p. 100 d'après Medalia). Le lavage et le séchage sont des plus rapides. Nous avons été si satisfaits de cette méthode que nous l'employons couramment au laboratoire, car l'appréciation des colorations, par comparaison avec celles du tableau de Clark, est grandement facilitée par le fond blanc opaque.

M. LANGERON.

Faune et pathologie polynésiennes et mélanésiennes. — Nous avons déjà signalé (ces Annales, VI, 1928, p. 138) les importants résultats acquis par le Dr P.-A. Buxton dans les îles Samoa et Tonga, le groupe des Ellice et les Nouvelles-Hébrides, notamment en ce qui concerne l'étude expérimentale des Culicidés. La suite de cet ouvrage vient de paraître : elle est consacrée à l'étude de la pathologie humaine dans ces archipels. La filariose y tient la plus grande place et on trouvera des données très complètes sur sa distribution géographique, ses répercussions pathologiques et sur l'indice filarien. Les travaux du Dr Buxton montrent que le 170° de longitude orientale joue un grand rôle dans la pathologie humaine du Pacifique et sépare deux domaines, l'un occidental, mélanésien, où domine le paludisme et où la microfilarie présente la périodicité nocturne, sans qu'on connaisse son vecteur, l'autre oriental, polynésien, où il n'y a pas de paludisme et où la microfilarie n'est plus périodique, mais est transmise par l'Aedes variegatus. Ces différences biologiques n'ont pas de retentissement sur le rôle

pathogène. Pour les deux domaines, les résultats sont concordants à ce point de vue. Partout, la filariose est rare chez l'enfant ; partout, on note l'hypertrophie du ganglion épitrochléen ; partout la myosite a la même incidence et nulle part elle ne dépend de la filariose ; partout, l'éléphantiasis est une maladie de l'adulte, atteignant très rarement la zone génito-urinaire, mais toujours associée à la filariose. Cette dernière paraît en somme bénigne et ne retentit pas sur la dépopulation. Un chapitre est consacré aux autres maladies et l'ouvrage se termine par une étude sur la pénétration européenne et son influence sur la vie de l'indigène. Comme le précédent, ce volume est abondamment illustré de photographies, de cartes et de graphiques et complété par de nombreux documents statistiques, heureusement présentés sous forme d'appendices, de sorte que le texte se trouve allégé et d'une lecture facile.

M. LANGERON.

REPERTOIRE DES ESPÈCES ET DES GENRES NOUVEAUX⁽¹⁾

Protophytes

Eccrinopsis mercieri R. Poisson. Eccrinide. Rectum. *Oniscus asellus*. France, Normandie, *C. R. Acad. des sc.*, CLXXXVI, 1928, p. 1765.

M. LANGERON.

Myxophycées

Anabaeniolum langeroni G. Nadson et N. Krassilnikov. Oscillariaceæ. Cæcum. *Cavia cobaya*. Russie. *C. R. Acad. des sc.*, CLXXXVII, 1928, p. 176.

M. L.

Hyphomycètes

Aspergillus dessyi C. Spegazzini. Conidiosporaceæ. Peau. Homme. République Argentine. *Physis*, VIII, 1925, p. 115.

Sterigmatocystis tropicalis da Matta. Conidiosporaceæ. Pied. Homme. Brésil. *Bol. Inst. Brasileiro de sc.*, III, 1928, p. 51.

M. L.

Ascomycètes

Stigmatomyces ephydriæ L. Mercier et R. Poisson. Laboulbeniaceæ. Tégument. *Ephydria riparia* (Diptère). Colleville-sur-Orne (Calvados). *Bull. Soc. zool. de France*, LII, 1927, p. 226.

M. L.

Rhizopodes

Councilmania dissimilis Kofoid. Amœbidae. Intestin. Homme. Amérique du Nord. *Univ. California public. zool.*, XXXI, 1927, p. 7.

M. L.

(1) La Direction des Annales de Parasitologie prie instamment les auteurs qui décrivent des espèces parasites nouvelles de vouloir bien lui adresser leurs travaux, 15, rue de l'Ecole-de-Médecine, à Paris, afin qu'il en soit tenu compte dans le plus court délai. A défaut de tirés à part, on peut envoyer une liste des espèces nouvellement décrites, avec indications bibliographiques.

Sporozoaires

Eimeria mephitis J. Andrews. Eimeridæ. Intestin. *Mephitis* (skauk de l'Amérique du Nord). Amérique du Nord. *Journ. of paras.*, XIV, 1928, p. 193.

Monocystis mrazeki J. Hahn. Monocystidæ. Intestin. *Rhynchelmis limosella*, R. komareki Hrabé. Bohême, Moravie, Balkans. *Arch. für Protist.*, LXII, 1928, p. 1.

Françaiella colchica Yakimoff. Piroplasmidæ. Sang. Bovidés. Nord du Caucase. *Arch. für Protist.*, LXII, 1928, p. 105.

Plasmodium joyeuxi M. Léger. Plasmodidæ. Sang. *Cercopithecus callithri-chus*. Sénégal et Guinée. *Ann. Inst. Pasteur Paris*, XLII, p. 780.

Myxobolus noguchii C. Pinto. Myxosporidie. Branchies. *Serrasalmo spilopleura* Kner. Rio Turvo, Pirangy, Etat de St-Paul, Brésil. *Boletim biológico*, nº 12, 1928, p. 42.

Myxobolus stokesi C. Pinto. Myxosporidie. Tumeur sous-cutanée de la tête. Jeune *Pimelodella* (?) (Poisson). Rio Turvo, Pirangy, Etat de St-Paul, Brésil. *Boletim biológico*, nº 12, 1928, p. 42.

Henneguya iheringi C. Pinto. Myxosporidie. Branchies. *Serrasalmo spilopleura* Kner. Rio Turvo, Pirangy, Etat de St-Paul, Brésil. *Boletim biológico*, nº 12, 1928, p. 43.

Haemoproteus de meltoi Venancio da Silva. *Haemoproteidæ*. Sang. *Pternistes lucani* (perdrix de l'Angola). *Rev. med. de Angola*, nº 5, 1927, p. 99.

M. L.

Flagellés

Trypanosoma morai Venancio da Silva. Trypanosomidæ. Sang. *Bubuleus ibis* (Héron). Ambriz, Angola. *Rev. med. de Angola*, nº 5, 1927, p. 97.

Pseudotrichonympha belari F. de Mello. Trichonymphidæ. Intestin. *Leucotermes indicola*. Nova Goa. Nom. nov. pro *Trichonympha agilis* de Mello, 1918, nec Leidy, *Holomastigotoides hertwigi* Andrade et Guimaraes, 1922, nec Grassi. *Arquivos Escola med.-cir. Nova Goa*, ser. A, fasc. 1, 1927, p. 22.

Holomastigotoides annandalei F. de Mello. Trichonymphidæ. Intestin. *Leucotermes indicola*. Nova Goa. Syn. : *Leidya annandalei* F. de Mello, 1918 pro parte. *Arquivos Escola med.-cir. Nova Goa*, ser. A, fasc. 3, 1928, p. 249.

Holomastigotoides koidzumii F. de Mello. Trichonymphidæ. Intestin. *Leucotermes indicola*. Nova Goa. *Arquivos Escola med.-cir. Nova Goa*, ser. A, fasc. 3, 1928, p. 250.

Holomastigotoides metchnikovi F. de Mello. Trichonymphidæ. Intestin. *Leucotermes indicola*. Nova Goa. Syn. : *Leydia metchnikovi* F. de Mello, 1918 pro parte (nec *L. metchnikovi* França, 1916), *Pirsongympha grassii* F. de Mello, 1928. *Arquivos Escola med.-cir. Nova Goa*, ser. A, fasc. 3, 1928, p. 251.

Holomastigotoides kempfi F. de Mello. Trichonymphidæ. Intestin. *Leucotermes indicola*. Nova Goa. Syn. : *Leydia kempfi* F. de Mello, 1918 pro parte. *Arquivos Escola med.-cir. Nova Goa*, ser. A, fasc. 3, 1928, p. 251.

Holomastigotoides gigas F. de Mello. Trichonymphidæ. Intestin. *Leucotermes indicola*. Nova Goa. Syn. : *Leydia metchnikovi* F. de Mello, 1918 pro

parte, nec França, 1916. *Arquivos Escola med.-cir. Nova Goa*, ser. A, fasc. 3, 1928, p. 251.

Spirotrichonympha rotunda F. de Mello. *Trichonymphidae*. Intestin. *Leucotermes indicola*. Nova Goa. *Arquivos Escola med.-cir. Nova Goa*, ser. A, fasc. 3, 1928, p. 261.

M. L.

Infusoires

Cepedea brumpti E.-H. Cordero. *Opalinidae*. Intestin. *Hyla raddiana*. Uruguay. 4^a Reunion. Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero, 1928. *Bol. Inst. clin. quir., Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 589.

Nyctotherus ampullariarum E.-H. Cordero. *Heterotrichida*. Intestin. *Ampullaria canaliculata* Lam., *A. insularium* d'Orb., *A. megastoma* Sow. Uruguay. 4^a Reunion. Soc. argentina patol. region, Norte, Santiago del Estero, 1928. *Bol. Inst. clin. quir., Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 591.

M. L.

Cestodes

Raillietina (Raillietina) boueti Joyeux et Baer. *Davaineidae*. Intestin. *Francolinus bicalcaratus* (Galliformes). Agouagon (Dahomey). *Monographie II. Soc. de pathol. exot.*, 1928, p. 30.

Raillietina (Fuhrmanetta) bucerotidarum Joyeux et Baer. *Davaineidae*. Intestin. *Melanobucco aequatorialis* (Coraciiformes). Labé (Guinée française). *Monographie II. Soc. de pathol. exot.*, 1928, p. 33.

Deltokeras campylometra Joyeux et Baer. *Dilepididae*. Intestin. *Pyromelana franciscana* et *Peltithriopsis macrura* (Passériformes). Abomey (Dahomey). *Monographie II. Soc. de pathol. exot.*, 1928, p. 38.

Paruterina africana Joyeux et Baer. *Dilepididae*. Intestin. *Potamorhynchus senegalus* (Passériformes). Bohicon (Dahomey). *Monographie II. Soc. de pathol. exot.*, 1928, p. 41.

Paruterina guineensis Joyeux et Baer. *Dilepididae*. Intestin. *Coccystes casfer* (Coccygiformes). Abomey (Dahomey). *Monographie II. Soc. de pathol. exot.*, 1928, p. 43.

Oligorchis toxometra Joyeux et Baer. *Hymenolepididae*. Intestin. *Gallinago* sp. (Charadriiformes). Labé (Guinée française). *Monographie II. Soc. de pathol. exot.*, 1928, p. 46.

Hymenolepis maclaudi Joyeux et Baer. *Hymenolepididae*. Intestin. *Crocidura stampflii* (Insectivores). Abomey (Dahomey). *Monographie II. Soc. de pathol. exot.*, 1928, p. 49.

Hymenolepis (Echinocotyle) dolosa Joyeux et Baer. *Hymenolepididae*. Intestin. *Spermestes cuculatus* (Passériformes). Bohicon (Dahomey). *Pyromelana franciscana* (Passériformes). Sénégal. *Monographie II. Soc. de pathol. exot.*, 1928, p. 49.

Ch. JOYEUX.

Bouchardia J. Guiart. *Bouchardidae* nov. fam. Espèce type : *B. crassiceps* (Dies. 1850). *Assoc. française avancement des sc.*, Lyon, 1926, 1927, p. 398.

Rufferia J. Guiart. Rufferidæ nov. fam. Espèce type : *R. tubiceps* (Leuckart, 1819). Assoc. française avancement des sc., Lyon, 1926, 1927, p. 398.

Pierretia J. Guiart. Rufferidæ. Espèce type : *P. carchariæ* (von Linstow, 1878). Assoc. française avancement des sc., Lyon, 1926, 1927, p. 398.

Vaullegaardia J. Guiart. Vaullegaardidæ nov. fam. Espèce type : *V. moniezi* (Railliet, 1899). Assoc. française avancement des sc., Lyon, 1926, 1927, p. 399.

Grillotia J. Guiart. Lacistorhynchidæ nov. fam. Espèce type : *G. erinaceus* (van Beneden, 1858). Assoc. française avancement des sc., Lyon, 1926, 1927, p. 399.

Armandia J. Guiart. Eutetrarhynchidæ nov. fam. Espèce type : *A. minuta* (van Beneden, 1849). Assoc. française avancement des sc., Lyon, 1926, 1927, p. 401.

Gilquinia J. Guiart. Bouchardidæ nov. fam. Espèce type : *G. tetrabothria* (van Beneden, 1849). Assoc. française avancement des sc., Lyon, 1926, 1927, p. 401.

R.-Ph. DOLLFUS.

Trématodes

Acanthotrema Travassos. Haplorchidæ. Espèce type : *A. acanthotrema*. C. R. Soc. biol., XCIX, 1928, p. 884.

Acanthotrema acanthotrema Travassos. Aplorchidæ. Intestin. *Sterna maxima* (Lariformes). Rio de Janeiro. C. R. Soc. biol., XCIX, 1928, p. 884.

Schistosoma faradjei Walkiers. (1) Schistosomatidæ. Intestin ? Homme. Haut Ouellé. Ann. Soc. belge de méd. trop., VIII, 1928, p. 21.

Opisthodiscus americanus Holl. Diplodiscinæ. Colon. *Triturus viridescens* (Sauriens). Durham. Journ. of helminthology, VI, 1928, p. 175.

Gorgoderina intermedia Holl. Górgoderidæ. Vessie urinaire. *Triturus viridescens* (Sauriens). Lakeview (Caroline du nord). Journ. of helminthology, VI, 1928, p. 178.

Brachycœlium trituri Holl. Brachycœlinæ. Intestin. *Triturus viridescens* (Sauriens). Lakeview (Caroline du nord). Journ. of helminthology, VI, 1928, p. 180.

Ch. JOYEUX.

Opisthogonimus megabothrium C. Pereira. Lepodermatidæ. Oesophage et bouche. *Rhadinoea merremii*, *Ophis merremii* (Ophidiens). Etat de St-Paul, Brésil. Boletim biológico, n° 12, 1928, p. 50.

Megalogonia ictaluri E.-W. Surber. Allocreadidæ (?). Intestin. *Ictalurus punctatus* (Poisson). St. Croix River, Stillwater, Minnesota. Journ. of parasitology, XIV, 1928, p. 269.

M. LANGERON.

(1) L'auteur crée cette nouvelle espèce sous toutes réserves, l'adulte n'ayant pas été observé, et le diagnostic étant seulement fondé sur l'absence d'éperon des œufs émis dans les selles, chez 5 indigènes souffrant de diarrhée sanglante.

Nématodes

Hystrignathus politus P. Artigas. *Rhabditidæ*. Diverticules de l'intestin. Passaloïdes (Coléoptères lamellicornes). Bofete, Etat de St-Paul, Brésil. *Boletim biológico*, n° 12, 1928, p. 71.

Lepidonema tarda P. Artigas. *Rhabditidæ*. Diverticules de l'intestin. Passaloïdes (Coléoptères lamellicornes). Bofete, Etat de St-Paul, Brésil. *Boletim biológico*, n° 12, 1928, p. 72.

Hepaticola anthropopithei J. Troisier, R. Deschiens, H. Limousin et M. Delorme. *Trichinellidæ*. Œufs dans le foie. *Anthropopithecus troglodytes*. L. Kindia, Afrique occidentale française. *Ann. Inst. Pasteur Paris*, XLII, 1928, p. 834.

Tetrameres paucispina J.-H. Sandground. *Spiruridæ*. Proventricule. *Amblygramphus holosericeus*. (Oiseau sud-américain mort au Franklin Park zoological Garden de Boston). *Journ. of parasitology*, XIV, 1928, p. 268.

Spiroxys torquata J.-N. Karve. *Gnathostomidæ*. Estomac. *Emida granosa intermedius*. Nagpur, C. P., Inde anglaise. *Ann. of trop. med. and parasitology*, XXII, 1918, p. 268.

Filaria patersoni S. Mazza. *Filaridæ*. Cavité péritonéale. *Holochilus vulpinus* Brandt (Rongeur). San Martin del Tabacal, Salta (République Argentine). 4a Reunion, Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero, 1928. *Bol. Inst. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 632.

Microfilaria parodii S. Mazza et I. Franke. *Filaridæ*. Sang. *Cyanocorax chrysops* (Viellot). Nord de la République Argentine. 4a Reunion, Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero, 1928, *Bol. Inst. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 626.

Microfilaria corderoi S. Mazza et I. Franke. *Filaridæ*. Sang. *Scapanus leucopogon* (Valenciennes). Nord de la République Argentine. 4a Reunion, Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero, 1928. *Bol. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 627.

Microfilaria fonsecai S. Mazza et I. Franke. *Filaridæ*. Sang. *Coryphospingus cucullatus* (P.-L. Müll.). Nord de la République Argentine. 4a Reunion, Soc. argentina patol. region, Norte, Santiago del Estero, 1928. *Bol. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 627.

M. L.

Physaloptera joyeuxi Ch. Joyeux, E. Gendre, J.-G. Baer. *Acuariidæ*. Intestin. *Phacochœrus africanus*. Goungoun (Dahomey). *Monographie II. Soc. path. exot.*, 1928, p. 71.

Aphelenchus retusus N.-A. Cobb. *Anguillulinidæ*. Pupe morte. *Chælopsis ænea*. Milford (Iowa). *Helminthol. Soc. of Washington. Journal of parasitology*, XIV, 1927, p. 60.

J. SAUTET.

Acanthocéphales

Quadrirgyrus cholodovskyi N.-N. Kostylew. *Neoechinorhynchidæ*. Intestin. *Varicorinus sevangi* (Filippi). Lac Goktscha, Arménie. *Ctrlbl. für Bakl., Orig.*, CVIII, 1928, p. 147.

Echinorhynchus baeri N.-N. Kostylew. Intestin. *Salmo ischan* Kessler. Lac Goktscha, Arménie. *Ctrlbl. für Bakt., Orig.*, CVIII, 1928, p. 148.

M. LANGERON.

Acariens

Ornithodoros foleyi Parrot. *Ixodidae*. Hoggar, confluent de l'oued Tinikert et de l'Igharghar. *Bull. Soc. pathol. exot.*, XXI, 1928, p. 520.

M. L.

Trombicula pseudo schüffneri Walch. *Trombididae*. Sumatra. *Overged. uit het Gen. Tijd. voor Ned. Indië*, VI, 1927, p. 924.

Trombidium glabrum Walch. *Trombididae*. Sumatra. *Overged. uit het Geneesk. Tidj. voor Neder. Indië*, VI, 1927, p. 926.

Trombidium globulare Walch. *Trombididae*. Célèbes. *Overged. uit het Geneesk. Tidj. voor Neder. Indië*, VI, 1927, p. 929.

H. GALLIARD.

Rectification de Nomenclature

Nous recevons du Docteur Maurice-C. Hall, chef de la division zoologique du Bureau de l'Industrie animale à Washington, la communication suivante, au sujet de la rectification de nomenclature proposée par R.-Ph. Dollfus dans ces *Annales* (VI, n° 4, 1^{er} octobre 1928, p. 487).

« Dans le numéro d'octobre 1928 des *Annales de Parasitologie*, j'ai remarqué qu'à la page 487 une note de Dollfus propose le nom de *Steineriella* pour remplacer *Steineria*, Travassos, nec Filipjev, 1922.

« Le fait que Travassos a proposé un homonyme est venu à notre connaissance l'an dernier en notant son travail et le Dr Hassal lui a écrit, le 30 juin 1927, en l'engageant à proposer un autre nom.

« C'est l'habitude de notre laboratoire, d'accord avec les Recommandations de la Commission Internationale de Nomenclature zoologique et avec le code d'éthique de la Société d'helminthologie. Tous deux prescrivent que toute personne remarquant un homonyme doit écrire à l'auteur et l'engager à proposer un nouveau nom : ce nouveau nom doit être proposé dans l'année. Dans le cas particulier, Travassos a déjà proposé un nouveau nom, ce qui fait que *Steineriella* tombe en synonymie. »

M.-C. HALL.

Le Gérant : F. AMIRALI.

Cahors, Imprimerie COUESLANT (personnel intéressé). — 36 899